

0828.65084

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application)

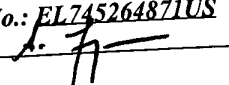
Applicant: Tagauchi et al.)

Serial No.)

Filed: January 3, 2001)

For: INFORMATION PROCESSING)
APPARATUS)

Art Unit:)

*I hereby certify that this paper is being deposited
with the United States Postal Service as EXPRESS
mail in an envelope addressed to: Assistant
Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231,
on January 3, 2001.
Express Label No.: EL745264871US
Signature: *



CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

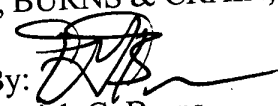
Applicants claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the basis
of the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 2000-091366, filed March 29, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By: 
Patrick G. Burns
Reg. No. 29,367

January 3, 2001
300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, IL 60606
(312) 360-0080
Customer Number: 24978

0828.65084
(312)360-0080

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 3月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-091366

出 願 人

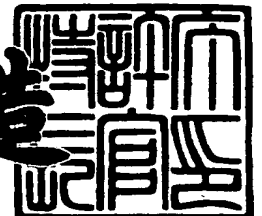
Applicant(s):

富士通株式会社

2000年10月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3089787

【書類名】 特許願

【整理番号】 0050453

【提出日】 平成12年 3月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/30

【発明の名称】 情報処理装置

【請求項の数】 19

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 田口 克彦

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 進藤 達也

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 額川 浩太郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100092152

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 服部 毅巖

 【電話番号】 0426-45-6644

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009874

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705176

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記憶装置に格納されているファイルを検索する処理を実行する情報処理装置において、

前記ファイルから所定の情報を取得するファイル情報取得手段と、

前記ファイルに対してアクセス可能なユーザを示す権限情報を取得する権限情報取得手段と、

前記ファイル情報取得手段によって取得された情報と、前記権限情報取得手段によって取得された権限情報とを関連付けてインデックスとして記憶するインデックス記憶手段と、

前記ファイルを検索するためのキーワードの入力を受けるキーワード入力手段と、

前記キーワードを入力したユーザを特定するユーザ特定手段と、

前記キーワード入力手段から入力されたキーワードと、前記ユーザ特定手段によって特定されたユーザを示す情報とから、検索条件式を生成する検索条件式生成手段と、

前記検索条件式生成手段によって生成された検索条件式に該当するインデックスを前記インデックス記憶手段から検索する検索手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記ユーザ特定手段は、ユーザがログインする際に入力されるユーザ ID およびパスワードを参照して、ユーザを特定することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記記憶装置は、階層構造を有しているとともに、階層毎に権限情報が設定されており、

前記権限情報取得手段は、取得しようとするファイルが格納されている階層よりも上位の階層の権限情報と、ファイルの権限情報とを合成したものを、当該ファイルの権限情報とする、

ことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記権限情報取得手段は、前記ファイルの権限情報が変更された場合には、前記インデックス記憶手段に格納されている該当するインデックスに係る権限情報を更新することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記記憶装置から情報を取得する際の手続きを記憶した手続き記憶手段を更に有し、

前記記憶装置から所定の情報を取得する際には、前記手続き記憶手段に記憶されている手続きを参照して所望の情報を取得する、

ことを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記権限情報は、複数のユーザから構成されるグループに対してアクセス権限を付与する情報を有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記インデックス記憶手段は、所定のグループに対してアクセス権限を付与するファイルに対しては、そのグループを構成する全てのユーザを特定するための情報を、該当するインデックスに対応付けて記憶することを特徴とする請求項6記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記権限情報は、全てのユーザに対してアクセス権限を付与する情報を有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記インデックス記憶手段は、1または2以上の記憶装置に記憶されたファイルの集合体であるファイルストアから生成された複数のインデックスを当該ファイルストアに係るインデックス群として記憶しており、

前記検索手段は、前記キーワード入力手段から前記ファイルストアを特定する情報が入力された場合には、該当するインデックス群を検索の対象とする、

ことを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記検索手段は、複数のファイルストアが検索対象とされている場合には、各ファイルストアの検索結果の和集合を、目的とする検索結果とすることを特徴とする請求項9記載の情報処理装置。

【請求項11】 前記インデックス記憶手段は、複数のファイルストアから生成された複数のインデックスをこれらのファイルストアに係るインデックス群として記憶しており、

前記検索手段は、前記キーワード入力手段から前記ファイルストアを特定する情報が入力された場合には、該当するインデックス群を検索の対象とする、

ことを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項12】 前記インデックス記憶手段は、対応するファイルストアを特定するための情報も関連付けて記憶しており、

前記検索条件式生成手段は、前記キーワード入力手段から所定のファイルストアを指定する情報が入力された場合には、当該ファイルストアを特定する情報を含む検索条件式を生成し、

前記検索手段は、前記インデックス記憶手段に記憶されている対応するファイルストアを特定するための情報と、検索条件式に含まれているファイルストアを特定するための情報とを照合して、該当するインデックスを検索することを特徴とする請求項11記載の情報処理装置。

【請求項13】 検索条件式生成手段は、複数のファイルストアが検索対象とされている場合には、各ファイルストアに対する検索条件式の論理和を、目的とする検索条件式とすることを特徴とする請求項12記載の情報処理装置。

【請求項14】 前記インデックス記憶手段は、特定のユーザに対しては、全てのファイルが検索可能となるように、所定の権限情報を全てのインデックスに対して付与することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項15】 前記検索条件式生成手段は、特定のユーザに対しては、前記ユーザを示す情報を含まない検索条件式を生成することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項16】 前記インデックス記憶手段は、新たにインデックスを生成する際に、アクセスを制限する必要がないインデックスに関しては、全てのユーザに対してアクセスを許可する権限情報を付与して記憶することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項17】 前記インデックス記憶手段は、アクセスを制限する必要がないインデックス群に関しては、その旨を示す識別符号を付与しておき、前記検索条件式生成手段は、前記識別符号が付与されたインデックス群を検索の対象とする場合には、前記ユーザを示す情報を含まない検索条件式を生成する

ことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 18】 記憶装置に格納されているファイルを検索する処理を実行する情報処理方法において、

前記ファイルから所定の情報を取得するファイル情報取得ステップと、

前記ファイルに対してアクセス可能なユーザを示す権限情報を取得する権限情報取得ステップと、

前記ファイル情報取得ステップによって取得されたキーワードと、前記権限情報取得ステップによって取得された権限情報とを関連付けてインデックスとして記憶するインデックス記憶ステップと、

前記ファイルを検索するためのキーワードの入力を受けるキーワード入力ステップと、

前記キーワードを入力したユーザを特定するユーザ特定ステップと、

前記キーワード入力ステップから入力されたキーワードと、前記ユーザ特定ステップによって特定されたユーザを示す情報とから、検索条件式を生成する検索条件式生成ステップと、

前記検索条件式生成ステップによって生成された検索条件式に該当するインデックスを前記インデックス記憶ステップから検索する検索ステップと、

を有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 19】 記憶装置に格納されているファイルを検索する処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

コンピュータを、

前記ファイルから所定の情報を取得するファイル情報取得手段、

前記ファイルに対してアクセス可能なユーザを示す権限情報を取得する権限情報取得手段、

前記ファイル情報取得手段によって取得された情報と、前記権限情報取得手段によって取得された権限情報とを関連付けてインデックスとして記憶するインデックス記憶手段、

前記ファイルを検索するためのキーワードの入力を受けるキーワード入力手段

前記キーワードを入力したユーザを特定するユーザ特定手段、

前記キーワード入力手段から入力されたキーワードと、前記ユーザ特定手段によって特定されたユーザを示す情報とから、検索条件式を生成する検索条件式生成手段と、

前記検索条件式生成手段によって生成された検索条件式に該当するインデックスを前記インデックス記憶手段から検索する検索手段、

として機能させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報処理装置に関し、特に、記憶装置に格納されているファイルを検索する処理を実行する情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

テキストを高速に検索する方法として、インバーテッド・インデックス方式が知られている。これは、検索対象の文書に含まれている単語を抽出し、単語からそれが含まれていた文書を引くことが容易にできるデータ構造（インバーテッド・インデックス）を事前に作成（インデキシング）しておき、検索時にそのデータ構造を用いて高速に結果（特定の単語が含まれている文書）を検索する方法である。

【0003】

ところで、文書には特定のユーザのみに利用を許可するために、アクセスの権限（以下、アクセス権限）が設定されている場合がある。このようなアクセス権限が設定された文書を検索対象とする場合には、要求を行ったユーザがアクセス権を有する文書のみを検索結果として表示する必要がある。さもないと、アクセス権を有しない文書がどれくらい存在するかが知られてしまい、機密保持の観点

から望ましくない。

【0004】

図43は、このようなアクセス権限付きの文書を検索する情報処理装置の一例を示す図である。

この図に示すように、情報処理装置1は、インデクサ1a、インデックス格納部1b、テキスト検索エンジン1c、および、アクセス権フィルタ1dによって構成されており、入力されたクエリを含む文書を文書ストア2に格納されている文書群から検索する。

【0005】

ここで、インデクサ1aは、入力されたインデクシング条件に応じて、文書ストア2に格納されている文書から必要な情報を抽出してインデックスを生成し、インデックス格納部1bに格納する。

【0006】

インデックス格納部1bは、インデクサ1aによって生成されたインデックスを格納する。

テキスト検索エンジン1cは、ユーザから供給されたキーワードを含むインデックスをインデックス格納部1bから検索する。

【0007】

アクセス権フィルタ1dは、テキスト検索エンジン1cによって検索されたインデックスに対応するもとの文書を文書ストア2から特定し、そのアクセス権情報を取得する。そして、検索を行ったユーザがアクセス権を有している文書のみを選択し、検索結果として出力する。

【0008】

次に、以上の従来例の動作について説明する。

インデクサ1aは、所定の周期で文書ストア2に格納されている文書を検索し、インデクシング条件に従ってインデックスを生成する。なお、インデクシング条件とは、文書から取得する情報の種類や、取得方法を指定するための情報である。

【0009】

インデクサ 1 a は、このような条件に応じて、文書ストア 2 に格納されている各文書からタイトルと本文とを取得し、インデックスを生成する。その結果、インデックス格納部 1 b には、文書ストア 2 に格納されている各文書に対応するインデックスが格納されることになる。

【 0 0 1 0 】

このような状態において、テキスト検索エンジン 1 c に対して、ユーザからキーワード「(T i t l e = 提案書) & (B o d y = インターネット)」が供給されたとする。テキスト検索エンジン 1 c は、入力されたキーワードをタイトルと本文にそれぞれ含むインデックスをインデックス格納部 1 b から検索し、検索結果をアクセス権フィルタ 1 d に対して供給する。

【 0 0 1 1 】

アクセス権フィルタ 1 d は、ユーザを特定するためのユーザ情報（例えば、ユーザ I D 等）を入力する。そして、検索結果として与えられたインデックスに該当するもとの文書を文書ストア 2 から特定し、その権限情報とユーザ情報とを比較することにより、ユーザがその文書に対してアクセス権限を有しているか否かをチェックする。そして、アクセス権限を有している場合には、検索結果として文書のタイトルを出力する。

【 0 0 1 2 】

以上のような処理によって、各文書に付与されている権限情報を参照して、ユーザがアクセス権を有する情報のみを検索結果として出力することが可能となる。

【 0 0 1 3 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、以上のようなインバーテッド・インデックスによる全文検索は、その高速性が大きな特徴である。しかしながら、検索結果として得られた一覧に含まれている文書の 1 つずつに対してアクセス権の問い合わせを行うフィルタリング方式では、このフィルタリングに時間を要し、検索の高速性が生かせないという問題点があった。

【 0 0 1 4 】

また、インバーテッド・インデックスによる全文検索では、検索結果として検索条件式の条件を満たす文書の数である「ヒット件数」を出力する。しかしながら、以上に示す従来の方法では、フィルタリング処理の後でなければ本当に有効な（アクセス権を満たした）ヒット件数を求めることができない。従って、フィルタリング処理前のヒット件数が数十万件～数百万件にのぼるような場合には、フィルタリング処理に莫大な時間を要し、ヒット件数が表示されるまでに多大な時間を要するという問題点があった。

【0015】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、アクセス権を加味しながら、情報の検索を高速に実行することが可能な情報処理装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明では上記課題を解決するために、図1に示す、記憶装置20に格納されているファイルを検索する処理を実行する情報処理装置10において、前記ファイルから所定の情報を取得するファイル情報取得手段10aと、前記ファイルに対してアクセス可能なユーザを示す権限情報を取得する権限情報取得手段10bと、前記ファイル情報取得手段10aによって取得された情報と、前記権限情報取得手段10bによって取得された権限情報とを関連付けてインデックスとして記憶するインデックス記憶手段10cと、前記ファイルを検索するためのキーワードの入力を受けるキーワード入力手段10dと、前記キーワードを入力したユーザを特定するユーザ特定手段10eと、前記キーワード入力手段10dから入力されたキーワードと、前記ユーザ特定手段10eによって特定されたユーザを示す情報とから、検索条件式を生成する検索条件式生成手段10fと、前記検索条件式生成手段10fによって生成された検索条件式に該当するインデックスを前記インデックス記憶手段10cから検索する検索手段10gと、を有することを特徴とする情報処理装置。

【0017】

ここで、ファイル情報取得手段10aは、ファイルから所定の情報を取得する

。権限情報取得手段 1 0 b は、ファイルに対してアクセス可能なユーザを示す権限情報を取得する。インデックス記憶手段 1 0 c は、ファイル情報取得手段 1 0 a によって取得された情報と、権限情報取得手段 1 0 b によって取得された権限情報とを関連付けてインデックスとして記憶する。キーワード入力手段 1 0 d は、ファイルを検索するためのキーワードの入力を受ける。ユーザ特定手段 1 0 e は、キーワードを入力したユーザを特定する。検索条件式生成手段 1 0 f は、キーワード入力手段 1 0 d から入力されたキーワードと、ユーザ特定手段 1 0 e によって特定されたユーザを示す情報とから、検索条件式を生成する。検索手段 1 0 g は、検索条件式生成手段 1 0 f によって生成された検索条件式に該当するインデックスをインデックス記憶手段 1 0 c から検索する。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 は、本発明の動作原理を説明する原理図である。この図において、本発明に係る情報処理装置 1 0 は、ファイル情報取得手段 1 0 a、権限情報取得手段 1 0 b、インデックス記憶手段 1 0 c、キーワード入力手段 1 0 d、ユーザ特定手段 1 0 e、検索条件式生成手段 1 0 f、および、検索手段 1 0 g によって構成されており、記憶装置 2 0 に記憶されているファイルから入力されたキーワードを含むファイルを検索する。

【0019】

なお、明細書において、ファイルとは、テキストのみならず、画像その他の情報も広く含むものとする。

ここで、ファイル情報取得手段 1 0 a は、記憶装置 2 0 に記憶されている各ファイルからファイル情報として、例えば、ファイルのタイトルおよび本文を取得する。なお、この例では、ファイルの全文を取得するようにしたが、例えば、本文に含まれているキーワードのみを取得するようにしてもよい。

【0020】

権限情報取得手段 1 0 b は、各ファイルに対してアクセス可能なユーザを示す権限情報を記憶装置 2 0 から取得する。なお、この例では、権限情報としては、

特定のユーザまたは特定のグループにアクセス権限を与える情報と、全ユーザに対してアクセス権限を与える情報とが存在する。

【 0 0 2 1 】

インデックス記憶手段 1 0 c は、ファイル情報取得手段 1 0 a から取得されたファイル情報と、権限情報取得手段 1 0 b から取得された権限情報とから、インデックスを生成して記憶する。

【 0 0 2 2 】

キーワード入力手段 1 0 d は、所定のファイルを特定するためのキーワードの入力を受ける。

ユーザ特定手段 1 0 e は、例えば、ユーザがシステムにログインする際に、認証の目的で入力されるユーザ ID とパスワードのように、ユーザを特定するための情報からユーザを特定する。

【 0 0 2 3 】

検索条件式生成手段 1 0 f は、キーワード入力手段 1 0 d から入力されたキーワードと、ユーザ特定手段 1 0 e によって特定されたユーザに係る情報とから、検索条件式を生成する。

【 0 0 2 4 】

検索手段 1 0 g は、検索条件式生成手段 1 0 f によって生成された検索条件式に該当するインデックスをインデックス記憶手段 1 0 c から検索する。

記憶装置 2 0 は、例えば、ファイルサーバによって構成され、複数のファイルをそのアクセス権限とともに記憶している。

【 0 0 2 5 】

次に、以上の原理図の動作について説明する。

いま、記憶装置 2 0 に対して複数のファイルが格納されている場合において、インデックスの作成処理が開始されると、先ず、ファイル情報取得手段 1 0 a が記憶装置 2 0 からファイルを取得し、そのファイルのタイトルと、本文とを取得する。

【 0 0 2 6 】

次に、権限情報取得手段 1 0 b は、ファイル情報取得手段 1 0 a がファイル情

報を取得したファイルから、そのファイルに対してアクセスが許可されているユーザを示す権限情報を取得する。

【0027】

このようにして取得されたファイル情報と、権限情報とはインデックス記憶手段10cに供給され、そこで、ファイル毎に関連付けがなされ、インデックスとして記憶される。その結果、記憶装置20に記憶されているそれぞれのファイルに対応するインデックスが生成されてインデックス記憶手段10cに記憶されることになる。

【0028】

このようにして、インデックス記憶手段10cにインデックスが格納された状態において、所定のユーザから検索を行う要求がなされた場合には、検索処理が実行されることになる。

【0029】

検索処理では、まず、ユーザがキーワード入力手段10dから所定のキーワードを入力する。このとき、ユーザ特定手段10eは、ログインの際に入力されたユーザIDやパスワードからキーワードを入力したユーザを特定する。

【0030】

検索条件式生成手段10fは、キーワード入力手段10dから入力されたキーワードと、ユーザ特定手段10eによって特定されたユーザを示す情報とから、検索条件式を生成する。具体的には、例えば、特定されたユーザが「TANAKA」であり、また、キーワードが「通信」であったとすると、検索条件式生成手段10fは、キーワードが通信であり、かつ、「TANAKA」に対してアクセスが許可されたファイルを検索するための検索条件式を生成する。

【0031】

検索手段10gは、検索条件式生成手段10fによって生成された検索条件式に該当するインデックスをインデックス記憶手段10cから検索する。そして、検索結果を、例えば、図示せぬ表示装置に対して一覧表示する。

【0032】

以上に説明したように、本発明に係る情報処理装置10では、ファイル情報と

ともに権限情報も関連付けしたインデックスを生成し、これに基づいて検索を行うようにしたので、権限情報も考慮しつつファイルを高速に検索することが可能となる。

【0033】

次に、本発明の実施の形態について説明する。

図2は、本発明の情報処理装置30を含むシステム全体の構成例を示す図である。

【0034】

この図において、情報処理装置30は、例えば、ワークステーションやメインフレーム等によって構成されており、サーバ43-1～43-3に格納されているファイルからインデックスを生成するとともに、クライアント41-1～41-3からの検索要求に対応する文書の一覧を表示する。なお、この情報処理装置30の詳細な構成例については後述する。

【0035】

ネットワーク40、42は、例えば、インターネットやLAN (Local Area Network) 等によって構成されている。なお、ネットワーク40とネットワーク42とが物理的に同一の構成であってもよい。

【0036】

クライアント41-1～41-3は、例えば、パーソナルコンピュータによって構成されており、情報処理装置30に対して情報の検索要求を行うとともに、得られた結果を表示出力する。

【0037】

サーバ43-1～43-3は、文書を格納したサーバであり、情報処理装置30からの要求に応じて、文書や権限情報を読み出して供給する。

図3は、図2に示す情報処理装置30の詳細な構成例を示すブロック図である。この図に示すように、情報処理装置30は、CPU (Central Processing Unit) 30a、ROM (Read Only Memory) 30b、RAM (Random Access Memory) 30c、HDD (Hard Disk Drive) 30d、GC (Graphics Card) 30e、および、I/F (Interface) 30fによって構成されている。

【0038】

ここで、CPU30aは、装置の各部を制御するとともに、HDD30d等に格納されているプログラムに応じて種々の演算処理を実行する。

ROM30bは、CPU30aが実行する基本的なプログラムやデータ等を記憶している。

【0039】

RAM30cは、CPU30aが実行途中のプログラムや演算途中のデータを一時的に格納する。

HDD30dは、CPU30aが実行するプログラムやインデックス等を格納している。

【0040】

GC30eは、CPU30aから供給された描画命令に従って描画処理を実行し、得られた画像を映像信号に変換して出力する。

I/F30fは、入力装置32から入力されたデータのフォーマットを適宜変換するとともに、ネットワーク40、42を介して情報の授受が可能となるように、フォーマット変換やプロトコル変換を行う。

【0041】

表示装置31は、例えば、CRT (Cathode Ray Tube) モニタ等によって構成されており、情報処理装置30のGC30eから出力された映像信号を表示出力する。

【0042】

入力装置32は、例えば、キーワードやマウスによって構成されており、ユーザの操作に応じた情報を生成して出力する。

本実施の形態では、図3に示すHDD30dに格納されているプログラムが必要に応じて読み出されてRAM30c上に展開され、種々の処理が実行される。図4は、HDD30dに格納された所定のプログラムが実行された際に情報処理装置30が実現する機能の概要を説明する図である。

【0043】

この図において、ACL (Access Control) 反映インデクサ51は、入力され

たインデクシング条件に適合するインデックスを生成して、インデックス格納部 5 2 に格納する。

【 0 0 4 4 】

インデックス格納部 5 2 は、ACL 反映インデクサ 5 1 から供給されたインデックスを格納する。このとき、文書ストアが複数存在する場合には、例えば、文書ストア毎にインデックスを分けて格納する。

【 0 0 4 5 】

テキスト検索エンジン 5 3 は、ACL 反映クエリジェネレータ 5 4 から供給されたクエリ（検索条件式）に該当するインデックスを、インデックス格納部 5 2 から検索し、検索結果として出力する。

【 0 0 4 6 】

ACL 反映クエリジェネレータ 5 4 は、ユーザが入力したキーワードと、アクセス権限を示す情報とから、検索条件式を生成してテキスト検索エンジン 5 3 に対して供給する。

【 0 0 4 7 】

次に、以上の実施の形態の動作の概要について説明する。

先ず、図 5 を参照して、インデックスを生成する際の動作について説明する。このフローチャートは所定の周期で起動されて実行される。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

〔 S 1 〕 ACL 反映インデクサ 5 1 は、文書ストア 5 5 に格納されている所定の文書から、そのタイトルを取得する。

【 0 0 4 8 】

例えば、ACL 反映インデクサ 5 1 は、文書からタイトルである「提案書」を取得する。

〔 S 2 〕 ACL 反映インデクサ 5 1 は、当該文書の本文を取得する。

【 0 0 4 9 】

例えば、ACL 反映インデクサ 5 1 は、文書から本文である「インターネットの普及により、マーケットは一層グローバル化しつつ・・・」が取得される。

〔 S 3 〕 ACL 反映インデクサ 5 1 は、ステップ S 1, S 2 において取得したタ

イトルと、本文とをインデックスの Title と Body にそれぞれ格納する。

〔S4〕ACL反映インデクサ51は、文書ストア55から当該文書のアクセス権限情報を取得する。

〔S5〕ACL反映インデクサ51は、当該文書にアクセス制限がなされていないか否か（誰でも参照可能か否か）を判定し、アクセス制限がなされていない場合にはステップS6に進み、それ以外の場合にはステップS7に進む。

〔S6〕ACL反映インデクサ51は、アクセス制限がなされていないことを示す（誰もが参照可能であることを示す）記号「@anyone」をインデックスの権限情報を格納する部位であるACLに対して格納する。

〔S7〕ACL反映インデクサ51は、所定のグループが参照可能となるようにアクセス制限がなされているか否かを判定し、所定のグループが参照可能となるようにアクセス制限がなされている場合にはステップS8に進み、それ以外の場合にはステップS9に進む。

〔S8〕ACL反映インデクサ51は、そのグループのグループ名をインデックスのACLに対して格納し、ステップS9に進む。

【0050】

なお、その際、記号「#」をグループ名の前に付加することにより、記号以降がグループ名であることが分かるようにする。

〔S9〕ACL反映インデクサ51は、所定の個人が参照可能となるようにアクセス制限がなされているか否かを判定し、所定の個人が参照可能となるようにアクセス制限がなされている場合にはステップS10に進み、それ以外の場合にはステップS11に進む。

〔S10〕ACL反映インデクサ51は、アクセス可能な個人名をインデックスのACLに対して格納する。

〔S11〕ACL反映インデクサ51は、未処理の文書が存在するか否かを判定し、未処理の文書が存在している場合にはステップS1に戻って同様の処理を繰り返す、それ以外の場合には処理を終了する。

【0051】

図6は、以上の処理によって生成されたインデックスの一例である。この図の

例では、インデックスの「Title」としては「提案書」が格納されており、「Body」としては「インターネットの普及により、マーケットは一層グローバル化しつつ・・・」が格納されており、また、「ACL」としては「taguchi」が格納されている。このようなインデックスは、文書単位で生成されてインデックス格納部52に格納されることになる。

【0052】

次に、図7を参照して、以上のようにして生成されたインデックスを用いて目的とする文書を検索する場合の処理について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

[S20] ACL反映クエリジェネレータ54は、例えば、図8に示すような画面を要求を行ったクライアントの表示装置に対して表示させ、対象となる文書ストア名を取得する。

【0053】

なお、図8に示す表示例では、「対象文書ストア」と題されたウィンドウ60が表示されており、その表示領域61には対象となる文書ストア名とラジオボックスとが表示されており、対象とする文書ストアを選択することが可能とされている。なお、この例では、1つの文書ストアのみが選択されているが複数の文書ストアを同時に指定するようにしてもよい。

【0054】

表示領域61の最下部には、入力された内容で確定する場合に操作されるOKボタン62と、入力した内容をキャンセルする場合に操作されるキャンセルボタン63とが表示されている。

[S21] ACL反映クエリジェネレータ54は、例えば、図9に示すような画面を要求を行ったクライアントの表示装置に対して表示させ、選択された文書ストアにログインする際に必要なユーザIDとパスワードとを取得する。

【0055】

なお、図9に示す表示例では、「DocServ#1用ユーザ認証」と題されたウィンドウ70が表示されており、その表示領域71にはステップS21で選択したDocServ#1用のユーザIDとパスワードとを入力するテキストボ

ックスが表示されている。表示領域 71 の最下部には、入力された内容で確定する場合に操作される OK ボタン 72 と、入力した内容をキャンセルする場合に操作されるキャンセルボタン 73 とが表示されている。

〔S22〕ACL 反映クエリジェネレータ 54 は、ステップ S20 で指定された文書ストアに対して、ステップ S21 で入力されたユーザ ID とパスワードとを問い合わせ、正規のユーザであるか否かを判定する。その結果、正規のユーザであることが判明した場合にはステップ S23 に進み、それ以外の場合には処理を終了する。

〔S23〕ACL 反映クエリジェネレータ 54 は、ステップ S20 で指定された文書ストアに対して、当該ユーザがグループに所属しているか否かを問い合わせ、グループに所属している場合にはステップ S24 に進み、それ以外の場合にはステップ S25 に進む。

〔S24〕ACL 反映クエリジェネレータ 54 は、文書ストアからユーザが所属しているグループ名を取得する。

〔S25〕ACL 反映クエリジェネレータ 54 は、例えば、図 10 に示すような画面を要求を行ったクライアントの表示装置に対して表示させ、キーワードの入力を受ける。そして、図 10 に示す画面において、キーワードが入力された場合にはステップ S26 に進み、それ以外の場合にはステップ S25 に戻ってキーワードが入力されるまで同様の処理を繰り返す。

【0056】

なお、図 10 に示す表示例では、「検索キーワード入力」と題されたウィンドウ 80 が表示されており、その表示領域 81 には文書のタイトルに含まれているキーワードと、本文に含まれているキーワードとをそれぞれ入力するためのテキストボックスが表示されている。表示領域 81 の最下部には、入力された内容で確定する場合に操作される OK ボタン 82 と、入力した内容をキャンセルする場合に操作されるキャンセルボタン 83 とが表示されている。

〔S26〕ACL 反映クエリジェネレータ 54 は、入力されたキーワードと権限情報とを合成して検索条件式を生成する。

【0057】

図11は、検索条件式の合成処理の一例を説明する図である。この例では、キーワードは「Title=提案書」と「Body=インターネット」であり、権限情報は「ユーザ名=taguchi」と「パスワード=****」であり、また、グループ情報は「グループ名=search」である。このような情報が合成されると、図の下部に示す検索条件式が得られることになる。この例では、（Title=提案書）と（Body=インターネット）とが論理積記号「&」によって結合されているので、これらの双方をキーワードとして含む文書が検索の対象となる。

【0058】

また、（ACL=taguchi）と（ACL=#search）と（ACL=@anyone）とが論理和記号「|」によって結合されているので、権限情報が「taguchi」であるか、所属しているグループが「search」であるか、または、アクセス制限がなされていない文書の何れかが検索の対象となる。

【0059】

更に、キーワードとアクセス権限とは論理積記号「&」によって結合されているので、式全体としては、以上のキーワードを含むとともに、以上の何れかのアクセス権限を付与された文書が検索の対象となる。

〔S27〕テキスト検索エンジン53は、ACL反映クエリジェネレータ54によって生成された検索条件式を受け取り、インデックス格納部52から該当するインデックスを検索する。

〔S28〕テキスト検索エンジン53は、検索の結果得られたインデックスのタイトルを、要求を行ったクライアントに対して送信し、表示装置に対して一覧表示させる。

【0060】

その結果、要求を行ったクライアントの表示装置には、例えば、図12に示す画面が表示されることになる。この表示例では、「検索結果」と題されたウィンドウ90が表示されており、その表示領域には、タイトルに「提案書」を含み、本文に「インターネット」を含む文書は、9890件であり、最初の5件を表示

する旨のメッセージが表示されている。また、その下には、検索の結果得られた文書のタイトルが一覧表示されている。更に、その下には、次の項目を表示する際に操作される次の項目ボタン 9 2 と、前の項目を表示する際に操作される前の項目ボタン 9 3 とが表示されている。

〔S 2 9〕クライアントの表示装置において、所定の表示項目が指定された場合にはステップ S 3 0 に進み、それ以外の場合にはステップ S 2 9 に戻って同様の処理が繰り返される。

〔S 3 0〕情報処理装置 5 0 は、該当する文書を文書ストア 5 5 から取得し、要求を行ったクライアントの表示装置に表示させる。

〔S 3 1〕情報処理装置 5 0 は、処理を継続するか否かを判定し、処理を継続する場合にはステップ S 2 9 に戻って同様の処理を繰り返し、それ以外の場合には処理を終了する。

【0 0 6 1】

なお、このフローチャートには示していないが、図 1 2 に示す次の項目ボタン 9 2 または前の項目ボタン 9 3 が操作された場合には、操作回数に応じて該当する文書を文書ストア 5 5 から取得し、要求を行ったクライアントに対して送信する処理が実行されることになる。

【0 0 6 2】

以上に説明したように、本発明の実施の形態によれば、インデックスに権限情報も付加して管理するようにしたので、検索条件式に権限情報を含めて検索することにより、要求を行ったユーザの権限に該当する文書のみを選択的に検索することが可能となる。従って、検索結果が得られた後に、文書ストア 5 5 に対してアクセス権限を問い合わせる必要がなくなるので、検索処理を迅速に実行することが可能となる。

【0 0 6 3】

次に、図 1 3 および図 1 4 を参照して、図 4 に示す本発明の実施の形態の詳細な構成例と、各部の動作について説明する。

図 1 3 は、ACL 反映インデкса 5 1 の詳細な構成例を示す図である。この図に示すように、ACL 反映インデкса 5 1 は、格納文書決定部 5 1 1 とインデッ

クス作成部 512 を有している。

【0064】

格納文書決定部 511 は、アクセス権限管理モジュール 511 a およびグループ定義展開モジュール 511 b を有しており、文書ストア 55 に格納されている文書からインデックスを作成すべき文書と、インデックスを更新すべき文書とを決定する。

【0065】

また、インデックス作成部 512 は、文書ストア名管理モジュール 512 a、アクセス権限管理モジュール 512 b、複数文書ストア同時対応モジュール 512 c、アクセス権限管理有無切り換えモジュール 512 d、および、管理者権限対応モジュール 512 e を有しており、格納文書決定部 511 によって決定された文書から、実際にインデックスを作成する処理を実行する。

【0066】

ここで、アクセス権限管理モジュール 511 a は、文書ストア毎にアクセス方法が異なる場合に、その手続き方法を管理している。

グループ定義展開モジュール 511 b は、インデックス作成時において、グループ定義に係る処理を実行する。

【0067】

文書ストア名管理モジュール 512 a は、複数の文書ストアを有する環境において対象となる文書ストアを特定する。

アクセス権限管理モジュール 512 b は、アクセス権限の管理方法が異なる文書ストアから権限情報を取得する際に必要な手続きを管理する。

【0068】

複数文書ストア同時対応モジュール 512 c は、複数の文書ストアに対して同時に検索可能であるインデックスを生成する。

アクセス権限管理有無切り換えモジュール 512 d は、アクセス権限管理を必要としない場合に、アクセス権限による制御を行わないようにする。

【0069】

管理者権限対応モジュール 512 e は、管理者に対しては全文書の検索を可能

とする。

図14は、ACL反映クエリジェネレータ54の詳細な構成例を示す図である。この図に示すように、ACL反映クエリジェネレータ54は、文書ストア問い合わせ部541、アクセス条件クエリ生成部542、および、クエリ合成部543を有している。

【0070】

文書ストア問い合わせ部541は、文書ストア名管理モジュール541aおよびアクセス権限管理モジュール541bを有しており、ユーザから受け取ったユーザIDとパスワードをもとにして、ユーザ認証を行うとともに、ユーザが属するグループの情報を取得する。

【0071】

アクセス条件クエリ生成部542は、複数文書ストア同時対応モジュール542aを有しており、アクセスの条件を示す検索条件式を生成する。

クエリ合成部543は、アクセス権限管理有無切り換えモジュール543aおよび管理者権限対応モジュール543bを有しており、ユーザが入力した検索条件とアクセス条件クエリ生成部542が生成した検索条件式を合成する。

【0072】

ここで、文書ストア名管理モジュール541aは、複数の文書ストアを有する環境において対象となる文書ストアを特定する。

アクセス権限管理モジュール541bは、アクセス権限の管理方法が異なる文書ストアから権限情報を取得する際に必要な手続きを管理している。

【0073】

複数文書ストア同時対応モジュール542aは、複数の文書ストアに対して同時に検索可能とするための処理を実行する。

アクセス権限管理有無切り換えモジュール543aは、アクセス権限管理を必要としない場合に、アクセス権限による制御を行わないようにする。

【0074】

管理者権限対応モジュール543bは、管理者に対しては全文書の検索を可能とする。

次に、以上の実施の形態の各部の詳細な動作について説明する。

【0075】

図15は、格納文書決定部511の動作を説明する図である。格納文書決定部511は、基本的にはインデックスを作成する文書を決定する処理を実行するが、アクセス権限が各階層毎に異なる場合には権限を合成する処理を実行する。即ち、文書ストア55が階層構造を有しており、階層毎にアクセス権限が設定可能である場合には、目的となる文書の権限をその上位の階層との関係から決定する必要がある。

【0076】

図15に示す例では、目的となる文書「proposal.txt」はフォルダ「doc」に格納されており、それぞれのアクセス権限が異なっている。即ち、フォルダのアクセス権限は、所有者の「taguchi」に対してのみ「OK」とされている。一方、文書のアクセス権限は、全ユーザに対して「OK」とされている。

【0077】

このような場合、文書のアクセス権限としては、双方のアクセス権限のうち厳しい方を採用することが望ましいと考えられるので、双方のアクセス権限の何れかが「NG」である場合には、その項目に対しては「NG」を採用する。

【0078】

このような手法により、フォルダと文書のアクセス権限を合成した結果を、図15の左端に示す。この例では、所有者「taguchi」以外は全て「NG」とされている。

【0079】

なお、この例は、文書とフォルダの2つの階層がある場合であるが、それ以外にも複数の階層が存在する場合であっても、以上のような手法を適用することが可能である。

【0080】

このように、目的とする文書が階層構造を有する文書ストアに記憶されている場合であって、各階層に対してアクセス権限を設定可能である場合には、格納文

書決定部 5 1 1 は、目的とする文書のアクセス権限と、その文書よりも上位の階層のアクセス権限とを合成することにより、当該文書のアクセス権限を求める。なお、このような方法は、一例であって、本発明がこのような場合のみに限定されるものではないことはいうまでもない。

【 0 0 8 1 】

次に、図 1 6 を参照して、アクセス権限が変更された場合の処理について説明する。

文書ストア 5 5 に格納されている文書のアクセス権限が変更された場合には、それに応じてインデックスの ACL も変更する必要がある。

【 0 0 8 2 】

そこで、本実施の形態では、格納文書決定部 5 1 1 が、所定の時間毎に文書ストア 5 5 を検索し、以前に作成したインデックスの内容との間に差異が生じていないかチェックする。その結果、差異が生じていた場合には、新たな権限情報によってインデックスを更新する。

【 0 0 8 3 】

このような処理により、インデックスを常に最新の情報に対応するものとすることができる。

次に、図 1 7 ～ 図 1 9 を参照して、インデックス作成部 5 1 2 が権限情報をインデックスの ACL に設定する場合の動作について説明する。

【 0 0 8 4 】

図 1 7 は、文書の所有者に対する ACL の設定の様子を示す図である。この図の例では、文書「proposal.txt」の所有者は「taguchi」であり、アクセス権限情報に示すように、所有者に対する読み込み権は「OK」となっている。

【 0 0 8 5 】

このように文書の所有者のアクセス権限が「OK」である場合には、インデックス作成部 5 1 2 は、格納文書決定部 5 1 1 からその旨を通知されるので、インデックスの ACL に対して、所有者の ID である「taguchi」を格納する。その結果、所有者の「taguchi」がこの文書に対するアクセス権限を有

していることがインデックスに反映されることになる。

【0086】

図18は、文書がグループによって所有されている場合に対するACLの設定の様子を示す図である。この図の例では、文書「proposal.txt」のグループ所有者は「search」であり、アクセス権限情報に示すように、グループ所有者に対する権限は「OK」となっている。

【0087】

このようにグループ所有者のアクセス権限が「OK」である場合には、インデックス作成部512は、格納文書決定部511からその旨を通知されるので、インデックスのACLに対して、グループ所有者のIDである「#search」を格納する。その結果、グループ「search」の所属するユーザがこの文書に対するアクセス権限を有していることがインデックスに反映されることになる。

【0088】

図19は、全ユーザに対してアクセスを許可する権限情報をACLに設定する様子を示す図である。

この図の例では、アクセス権限情報の全ユーザに対するアクセス権限は「OK」となっている。このように全ユーザのアクセス権限が「OK」である場合には、インデックス作成部512は、格納文書決定部511からその旨を通知されるので、インデックスのACLに対して、全ユーザを示す「@anyone」を格納する。その結果、全ユーザがこの文書に対するアクセス権限を有していることがインデックスに反映されることになる。

【0089】

なお、以上の例では、「所有者」、「グループ」、および、「全ユーザ」の順で、アクセス権限を設定するようにしたが、「全ユーザ」を優先して処理し、全ユーザにアクセス権限が認められている場合には、その他のユーザに対するアクセス権限に関する処理は省略するようにしてもよい。即ち、アクセス権限が全ユーザに認められている場合には、所有者やグループに対する個別のアクセス権限を設定する必要はないからである。

【 0 0 9 0 】

図 2 0 は、文書ストア問い合わせ部 5 4 1 の動作を説明する図である。

この図に示すように、文書ストア問い合わせ部 5 4 1 は、ユーザがシステムにログインした際に、例えば、図 9 に示すような画面から入力したユーザ ID とパスワードとを取得し、図 8 に示す画面で入力された対象となる文書ストア（この例では文書ストア 5 5）に対してこのユーザが正規のユーザであるか否かの問い合わせを行う。

【 0 0 9 1 】

そして、正規のユーザであることが判明した場合には、そのユーザが所属するグループ名を文書ストア 5 5 に更に問い合わせる。

次に、文書ストア問い合わせ部 5 4 . 1 は、ユーザ ID およびグループ名を、アクセス条件クエリ生成部 5 4 2 に対して供給する。

【 0 0 9 2 】

次に、図 2 1 ～図 2 3 を参照して、アクセス条件クエリ生成部 5 4 2 の動作について説明する。

アクセス条件クエリ生成部 5 4 2 は、検索を行ったユーザがアクセス権限を有する文書のみを選択する検索条件式を生成する。

【 0 0 9 3 】

まず、アクセス条件クエリ生成部 5 4 2 は、図 2 1 に示すように、文書ストア問い合わせ部 5 4 1 から供給されたユーザ ID をもとにして、そのユーザがアクセス権限を有する文書のみを選択する検索条件式を生成する。この例では、ユーザ ID は「t a g u c h i」であるので、アクセス条件クエリ生成部 5 4 2 は、まず、検索条件式（ACL = t a g u c h i）を生成する。

【 0 0 9 4 】

次に、アクセス条件クエリ生成部 5 4 2 は、図 2 2 に示すように、文書ストア問い合わせ部 5 4 1 から供給されたグループ名をもとにして、そのユーザが所属するグループに対してアクセス権限が与えられている文書のみを選択する検索条件式を生成する。この例では、ユーザはグループ「s e a r c h」に所属しているので、アクセス条件クエリ生成部 5 4 2 は、検索条件式（ACL = # s e a r

c h) を生成する。ここで、「#」はそれ以降がグループ名であることを示す記号である。

【0095】

そして、アクセス条件クエリ生成部542は、前に生成したクエリと新たに生成したクエリとを論理和記号によって結合し、 $(ACL = taguchi) \mid (ACL = \#search)$ を生成する。

【0096】

最後に、アクセス条件クエリ生成部542は、図23に示すように、全ユーザに対してアクセス権限が与えられている文書も選択の対象となるように、全ユーザに対してアクセス権限を与えることを示す「@anyone」を検索条件式に付加する。即ち、アクセス条件クエリ生成部542は、以上の処理によって得られた条件式に「@anyone」を付加し、 $(ACL = taguchi) \mid (ACL = \#search) \mid (ACL = @anyone)$ を生成する。ここで、「@」はそれ以降が特定の意味を有する文字列であることを示す記号である。

【0097】

以上のようにして得られた検索条件式 $(ACL = taguchi) \mid (ACL = \#search) \mid (ACL = @anyone)$ は、ユーザ「taguchi」に対してアクセスが許可された文書群、グループ「search」に対してアクセスが許可された文書群、および、全ユーザにアクセスが許可された文書群の全てを対象とする条件を示すことになる。

【0098】

次に、図24を参照してクエリ合成部543の動作について説明する。

クエリ合成部543は、ユーザが指定した検索条件式（図10に示す画面から入力された条件）と、アクセス条件クエリ生成部542によって生成されたアクセス条件を示す検索条件式とを合成して、最終的な検索条件式を生成する。

【0099】

図24の例では、ユーザが指定した検索条件式としては、 $(Title = \text{提案書}) \& (Body = \text{インターネット})$ であり、また、アクセス条件クエリ生成部542が生成した検索条件式は、 $(ACL = taguchi) \mid (ACL = \#s$

earch) | (ACL=@anyone) である。この場合、クエリ合成部 543 は、これらの条件式を論理積記号で結合して、最終的な検索条件式である (Title=提案書) & (Body=インターネット) & (ACL=taguchi) | (ACL=#search) | (ACL=@anyone) を生成する。なお、この条件式は、ユーザ「taguchi」に対してアクセスが許可された文書群、グループ「search」に対してアクセスが許可された文書群、および、全ユーザにアクセスが許可された文書群のなかから、タイトルに「提案書」を含み、かつ、本文に「インターネット」を含む文書を検索することを示す。

【0100】

次に、図 25 および図 26 を参照して、文書ストア名管理モジュール 512a および文書ストア名管理モジュール 541a の動作について説明する。

ところで、複数の文書ストアが存在している場合には、インデックス作成部 512 によって作成されたインデックスがどの文書ストアから生成されたものかを管理する必要がある。そこで、本実施の形態においては、文書ストア単位でインデックスを作成するとともに、文書ストアとインデックスとの対応付けを行うために、文書ストア名管理モジュール 512a が、対応する文書ストアを特定するための情報をインデックス格納部に対して付加する。その結果、図 25 に示すように、インデックス格納部と文書ストアとが関連付けられることになる。

【0101】

検索時においては、図 26 に示すように、文書ストア名管理モジュール 541a が、インデックス格納部に順に問い合わせを行って、該当する文書ストアから作成されたインデックス格納部を特定する。例えば、図 8 に示す画面において、文書ストア 55a を検索の対象として選択した場合には、文書ストア名管理モジュール 541a は、インデックスに対して順に問い合わせを行い、対応する文書ストアが 55a であるインデックス格納部として、52a を特定する。

【0102】

なお、複数の文書ストアを対象として同時に検索を行う場合には、図 27 に示すように、文書ストア毎に検索を行った後、得られた文書集合の和集合を生成することにより、目的となる文書群を得ることができる。図 27 の例では、全ての

文書ストア 5 5 a ~ 5 5 c が検索の対象とされており、各文書ストアに対応するインデックス格納部 5 2 a ~ 5 2 c から得られた検索結果は合成され、最終的な検索結果とされる。

【 0 1 0 3 】

次に、図 2 8 ~ 図 3 1 を参照して、複数文書ストア同時対応モジュール 5 1 2 c および複数文書ストア同時対応モジュール 5 4 2 a の動作について説明する。

これらのモジュールは、前述の場合と同様に、複数の文書ストアが存在する場合において文書ストアとインデックスとの対応関係を管理するものである。前述の場合では、文書ストア毎にインデックス格納部を設けるようにしたが、この例では、複数の文書ストアに対して 1 のインデックス格納部を設ける。

【 0 1 0 4 】

図 2 8 に示すように、この実施の形態では、複数の文書ストア 5 5 a , 5 5 b から生成されたインデックスを同一のインデックス格納部 5 2 に対して格納する。このとき、複数文書ストア同時対応モジュール 5 1 2 c は、もとの文書ストアを特定するための情報をインデックスに対して付与する。この例では、インデックスに項目「Server」が追加されており、この項目に対してもとの文書ストアを特定するための情報が格納される。また、インデックス格納部 5 2 には、対応する文書ストア名「DocServ # 1」と「DocServ # 2」とが付与されている。

【 0 1 0 5 】

図 2 9 および図 3 0 は、以上のようにして生成されたインデックスを用いて検索を行う場合の動作を説明する図である。

図 2 9 に示すように、複数文書ストア同時対応モジュール 5 4 2 a は、文書ストア問い合わせ部 5 4 1 から供給された文書ストア名を検索の条件とするための検索条件式 (Server=DocServ # 1) を生成する。

【 0 1 0 6 】

複数文書ストア同時対応モジュール 5 4 2 a は、文書ストア名管理モジュール 5 4 1 a から供給された文書ストア名を検索の条件とするための検索条件式 (Server=DocServ # 1) を生成する。

【0107】

次に、複数文書ストア同時対応モジュール542aは、図30に示すように、文書ストアを表す条件式と、アクセス権限を示す条件式とを合成し、アクセス権限および文書ストアを絞り込むためのアクセス条件式を生成する。この例では、文書ストアを表す条件式 (Server=DocServ#1) と、アクセス権限を表す条件式 (ACL=taguchi) | (ACL=#search) | (ACL=@anyone) とが合成され、(Server=DocServ#1) & ((ACL=taguchi) | (ACL=#search) | (ACL=@anyone)) が生成されている。

【0108】

なお、複数の文書ストアを対象として同時に検索を行う場合には、図31に示すように、各文書ストアに対する検索条件式を論理和記号によって合成することにより、目的の条件式を得る。

【0109】

図31の例では、文書ストア55aに対する検索条件式 (Server=DocServ#1) & ((ACL=taguchi) | (ACL=#search) | (ACL=@anyone)) と、文書ストア55bに対する検索条件式 (Server=DocServ#2) & ((ACL=taguchi) | (ACL=#search) | (ACL=@anyone)) とが論理和記号によって結合され、目的とする検索条件式 ((Server=DocServ#1) & ((ACL=taguchi) | (ACL=#search) | (ACL=@anyone))) | ((Server=DocServ#2) & ((ACL=taguchi) | (ACL=#search) | (ACL=@anyone))) が生成されている。

【0110】

以上のような実施の形態によれば、対象となる文書ストアが複数存在する場合においても、文書の検索を実行することが可能となる。

次に、図32～35を参照してアクセス権限管理モジュール511a, 512b, 541bの動作について説明する。

【0111】

アクセス権限の管理方法が異なる複数の文書ストアに対応するためには、文書ストア毎にアクセス方法を管理する必要がある。そこで、本実施の形態では、アクセス権限管理モジュール511a、512b、541bによって各文書ストアに対するアクセス方法その他を管理している。

【0112】

先ず、図32を参照して、アクセス権限管理モジュール511aの動作について説明する。

この図に示すように、アクセス権限管理モジュール511aは、文書ストアの種類とそのアクセス方法とを関連付けて記憶している。例えば、種類が「DB#1」である文書ストアは、アクセス命令「`queryAccess()`」を用いてアクセスすることが示されている。

【0113】

インデックスを作成する際には、管理者から対象となる文書ストアの名称と、種類とが渡されるので、アクセス権限管理モジュール511aは、受け取った文書ストアの種類に対応するアクセス命令を検索し、この命令に応じて目的の文書ストアから、アクセス権限情報を取得する。このように、各文書ストアへのアクセス方法を一元的に管理するようにしたので、異なる文書ストアが複数接続されているような場合でも、円滑に検索を行うことが可能となる。

【0114】

次に、図33を参照して、アクセス権限管理モジュール512bの動作について説明する。

この図に示すように、アクセス権限管理モジュール512bは、インデックスを作成する際に、インデックスに文書ストアの種類を特定する情報を付加する。

【0115】

その結果、検索結果として得られたインデックスから、もとの文書を参照する場合には、インデックスに格納されているこの情報を参照することにより、目的となる文書ストアへのアクセス方法を簡単に知ることができる。このような構成によれば、ユーザが文書ストアの種類を入力する必要がなくなるので、検索を更

に円滑に行うことが可能となる。

【0116】

次に、図34および図35を参照して、アクセス権限管理モジュール541bの動作について説明する。

図34に示す実施の形態では、アクセスを行ったユーザが正規のユーザであるか否かを文書ストアに対して問い合わせる際に、アクセス権限管理モジュール541bに格納されている情報を参照し、その文書ストアに対してアクセスする方法を簡単に得る方法が示されている。

【0117】

この例では、ユーザが、検索対象の文書ストアとその種類を入力すると、アクセス権限管理モジュール541bが、指定された種類の文書ストアに対するアクセス命令を取得し、目的とする文書ストアに対してこのユーザが正規のユーザであるか否かをこの命令に従って問い合わせを行う。

【0118】

このような処理により、アクセス方法の異なる複数の文書ストアが存在する場合であっても、ユーザはその差異を意識することなく、検索を行うことが可能となる。

【0119】

次に、図35を参照して、文書ストアの種類を入力することなく、アクセス命令を取得する方法について説明する。

この図の実施の形態では、インデックスに対して文書ストアの種類を示す情報が格納されている。従って、アクセス権限管理モジュール541bは、ユーザから認証要求がなされた場合には、文書ストアに対応するインデックスを参照し、そこに格納されている文書ストアの種類を示す情報から目的となる文書ストアの種類を特定する。

【0120】

そして、アクセス権限管理モジュール541bは、その種類に対応するアクセス命令を取得し、そのアクセス命令に従って目的の文書ストアにアクセスし、認証を行うことが可能となる。

【0121】

以上の実施の形態によれば、アクセス方法が異なる文書ストアが存在している場合であっても、ユーザの認証処理その他を円滑に実行することが可能となる。

次に、図36および図37を参照して、管理者権限対応モジュール512eと管理者権限対応モジュール543bの動作について説明する。

【0122】

ところで、以上のように権限を有する文書のみを検索結果として表示するようにした場合に、管理者に対しても同様の条件が課せられるとすると、文書の管理を円滑に行うことができなくなる。そこで、本発明の実施の形態では、管理者に対しては、全ての文書に対してアクセス権限を有しているものとする。

【0123】

図36は、管理者権限対応モジュール512eの動作を説明する図である。この図に示すように、管理者権限対応モジュール512eは、インデックスを作成する際に、全てのインデックスのACLに対して、管理者を示す「root」を格納する。このようにしておくことで、管理者である「root」がログインした場合には、(ACL=root)を含む検索条件式を用いることにより、全ての文書を参照することが可能となる。

【0124】

図37は、図36の場合とは異なる実施の形態について説明する。この例では、前述の場合のようにインデックスに対して特定の情報を付加することは行わず、管理者権限対応モジュール543bが、通常のユーザと管理者の場合で異なるクエリを生成する。

【0125】

即ち、図37(A)に示すように、通常のユーザに対しては、前述の場合と同様に、アクセス権限を含む検索条件式を生成する。一方、管理者に対しては、図37(B)に示すように、アクセス権限の条件を含まない、入力された条件のみの検索条件式を生成する。

【0126】

このようにすることにより、管理者がアクセスした場合には、全ての文書を検

索の対象とすることができるので、文書の管理を円滑に行うことが可能となる。

次に、図 3 8 ～ 図 4 0 を参照して、アクセス権限有無切り換えモジュール 5 1 2 d の動作について説明する。

【 0 1 2 7 】

ところで、使用環境によっては、一部または全ての文書ストアのアクセス制限を停止する必要がある場合がある。本実施の形態では、アクセス権限有無切り換えモジュール 5 1 2 d がそのような場合に対応する処理を行う。

【 0 1 2 8 】

図 3 8 は、アクセス権限管理有無切り換えモジュール 5 1 2 d の動作の一例を説明する図である。

図 3 8 (A) に示すように、アクセス制限が必要な場合には、前述の場合と同様に、アクセス権限管理有無切り換えモジュール 5 1 2 d がインデックスを生成する。

【 0 1 2 9 】

一方、図 3 8 (B) に示すように、アクセスを制限する必要がない文書ストアについては、アクセス権限管理有無切り換えモジュール 5 1 2 d が、インデックスを生成する際に、ACL に対して全ユーザがアクセス可能である旨を示す「@ anyone」を格納する。

【 0 1 3 0 】

その結果、アクセス制限が必要ない文書ストアに関しては、誰もがアクセスすることが可能となる。

次に、図 3 9 および図 4 0 を参照して、図 3 8 の場合とは異なる方法によりアクセス制限を停止する場合について説明する。

【 0 1 3 1 】

図 3 9 に示す例では、所定の文書ストアについてはアクセス制限が不要である旨の指示が管理者からなされた場合には、アクセス権限管理有無切り換えモジュール 5 1 2 d は、該当するインデックス格納部に対して、アクセス制限を停止する旨を示す情報を付加する。この例では、図 3 9 (A) に示すように、アクセス制限をする場合にはインデックス格納部 5 2 に付与されている情報が“ON”の

状態とされ、図 3 9 (B) に示すように、アクセス制限を停止する場合にはインデックス格納部 5 2 に付与されている情報が“OFF”の状態とされる。

【0132】

このようにして設定された情報を反映した検索処理の一例を図 4 0 を参照して説明する。

アクセス権限管理有無切り換えモジュール 5 4 3 a は、ユーザから条件式とユーザ ID とが供給された場合には、該当するインデックス格納部 5 2 に付与されている情報が“ON”であるか否かを問い合わせる。その結果、“ON”である場合には通常通りにアクセス権限を含めた検索条件式を生成し、“OFF”である場合には入力された条件式をそのままの形で出力する。この図の例では、アクセス権限は“OFF”であるので、入力された条件式 (Title = 提案書) & (Body = インターネット) がそのまま出力されている。

【0133】

以上の実施の形態によれば、必要に応じてアクセス権限によるアクセス制限を停止または動作させることが可能となるので、目的に応じた使い分けが可能となる。

【0134】

次に、図 4 1 および図 4 2 を参照してグループ定義展開モジュール 5 1 1 b の動作について説明する。

ところで、ここまでに説明してきた方法では、検索を実行する際に、検索するユーザが属するグループを問い合わせる必要がある。以下では、検索時にグループの問い合わせを行わないようにして検索速度を向上させる方法について説明する。

【0135】

グループ定義展開モジュール 5 1 1 b は、インデックスを生成する際におけるグループの定義に応じて、アクセス権情報をインデックスに設定する。

図 4 1 は、インデックスを生成する際の動作について説明する図である。この図に示すように、グループ定義展開モジュール 5 1 1 b は、インデックスを生成する際に、グループに対するアクセスが許可されている場合には、文書ストアか

らグループの定義情報を参照し、そのグループを構成する全てのメンバのユーザ ID をインデックスの ACL に対して付加する。

【0136】

その結果、グループに対してアクセスが許可された文書については、対応するインデックスの ACL にはそのグループに所属する全てのユーザ ID が列記されることになる。このような実施の形態によれば、グループの問い合わせを行う必要がないので、検索速度を向上させることが可能となる。

【0137】

次に、図 4 2 を参照して、以上のようにして生成されたインデックスを更新する場合の処理について説明する。

ところで、グループの定義は不変ではなく、グループの定義情報は時間の経過とともに変化する。そこで、グループの定義が変化した場合にも対応することができるよう、グループ定義展開モジュール 5 1 1 b は、グループの定義が変更された場合には、そのグループに対してアクセスが許可された文書を特定し、そのインデックスの ACL の情報を新たなグループ定義に応じて変更する。図 4 2 に示す例では、図 4 1 の場合と比較して、グループ「search」を構成するメンバのうち「shimizu」が除外されている。このような場合には、グループ「search」に対してアクセス権限が付与された全ての文書のインデックスから「shimizu」が除外されることになる。

【0138】

以上のような実施の形態によれば、グループ定義が変化した場合においても、適切なユーザのみにアクセスを許可することが可能となる。

ここまで説明してきたように、本発明によれば、インデックスに対して権限情報を付与し、検索の際には権限情報も検索条件式に含めるようにしたので、権限情報を加味した場合においても検索を高速に実行することが可能となる。

【0139】

なお、以上の実施の形態においては、文書ストアと記憶装置とが一对一の対応関係を有するようにしたが、複数の記憶装置に対して 1 の文書ストアが分散されて格納されているようにしてもよい。

【0140】

また、以上の実施の形態においては、テキストが含まれる文書を検索対象として例示したが、例えば、画像やコンピュータデータのみからなる情報を検索対象とすることも可能であることはいうまでもない。

【0141】

最後に、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、情報処理装置が有すべき機能の処理内容は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムに記述されており、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理がコンピュータで実現される。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記録装置や半導体メモリ等がある。市場へ流通させる場合には、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) やフロッピーディスク等の可搬型記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、ネットワークを介して接続されたコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを通じて他のコンピュータに転送することもできる。コンピュータで実行する際には、コンピュータ内のハードディスク装置等にプログラムを格納しておき、メインメモリにロードして実行する。

【0142】

【発明の効果】

以上説明したように本発明では、記憶装置に格納されているファイルを検索する処理を実行する情報処理装置において、ファイルから所定の情報を取得するファイル情報取得手段と、ファイルに対してアクセス可能なユーザを示す権限情報を取得する権限情報取得手段と、ファイル情報取得手段によって取得された情報と、権限情報取得手段によって取得された権限情報とを関連付けてインデックスとして記憶するインデックス記憶手段と、ファイルを検索するためのキーワードの入力を受けるキーワード入力手段と、キーワードを入力したユーザを特定するユーザ特定手段と、キーワード入力手段から入力されたキーワードと、ユーザ特定手段によって特定されたユーザを示す情報とから、検索条件式を生成する検索条件式生成手段と、検索条件式生成手段によって生成された検索条件式に該当するインデックスをインデックス記憶手段から検索する検索手段と、を有するよう

にしたので、権限情報を加味してファイルを検索することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の動作原理を説明する原理図である。

【図 2】

本発明に係る情報処理装置を含むシステムの構成例を示す図である。

【図 3】

本発明の実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図 4】

図 3 に示す HDD に格納された所定のプログラムが実行された際に情報処理装置が実現する機能の概要を説明する図である。

【図 5】

図 3 に示す実施の形態において、インデックスを生成する際に実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 6】

図 5 に示す処理により生成されるインデックスの一例である。

【図 7】

図 3 に示す実施の形態において、文書を検索する際に実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 8】

図 7 に示すフローチャートを実行した際に、対象となる文書ストアを特定するための画面の表示例である。

【図 9】

図 7 に示すフローチャートを実行した際に、ユーザ認証を行うための画面の表示例である。

【図 10】

図 7 に示すフローチャートを実行した際に、キーワードを入力するための画面の表示例である。

【図 11】

キーワードおよびアクセス権限から検索条件式が生成される様子を示す図である。

【図 1 2】

図 7 に示すフローチャートを実行した結果、得られた検索結果を表示する画面の表示例である。

【図 1 3】

図 4 に示す A C L 反映インデクサの詳細な構成例を示す図である。

【図 1 4】

図 4 に示す A C L 反映クエリジェネレータの詳細な構成例を示す図である。

【図 1 5】

格納文書決定部の動作の一例を示す図である。

【図 1 6】

格納文書決定部の動作の一例を示す図である。

【図 1 7】

インデックス作成部の動作の一例を示す図である。

【図 1 8】

インデックス作成部の動作の一例を示す図である。

【図 1 9】

インデックス作成部の動作の一例を示す図である。

【図 2 0】

文書ストア問い合わせ部の動作の一例を示す図である。

【図 2 1】

アクセス条件クエリ生成部の動作の一例を示す図である。

【図 2 2】

アクセス条件クエリ生成部の動作の一例を示す図である。

【図 2 3】

アクセス条件クエリ生成部の動作の一例を示す図である。

【図 2 4】

クエリ合成部の動作の一例を示す図である。

【図 2 5】

文書ストア名管理モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 2 6】

文書ストア名管理モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 2 7】

複数の文書ストアを対象として同時に検索を行う場合の動作の一例を示す図である。

【図 2 8】

複数文書ストア同時対応モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 2 9】

複数文書ストア同時対応モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 3 0】

複数文書ストア同時対応モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 3 1】

複数文書ストア同時対応モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 3 2】

アクセス権限管理モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 3 3】

アクセス権限管理モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 3 4】

アクセス権限管理モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 3 5】

アクセス権限管理モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 3 6】

管理者権限対応モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 3 7】

管理者権限対応モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 3 8】

アクセス権限管理有無切り換えモジュールの動作の一例を示す図である。

【図 39】

アクセス権限管理有無切り換えモジュールの動作の一例を示す図である。

【図 40】

アクセス権限管理有無切り換えモジュールの動作の一例を示す図である。

【図 41】

グループ定義展開モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 42】

グループ定義展開モジュールの動作の一例を示す図である。

【図 43】

従来における情報処理装置の一例を示す図である。

【符号の説明】

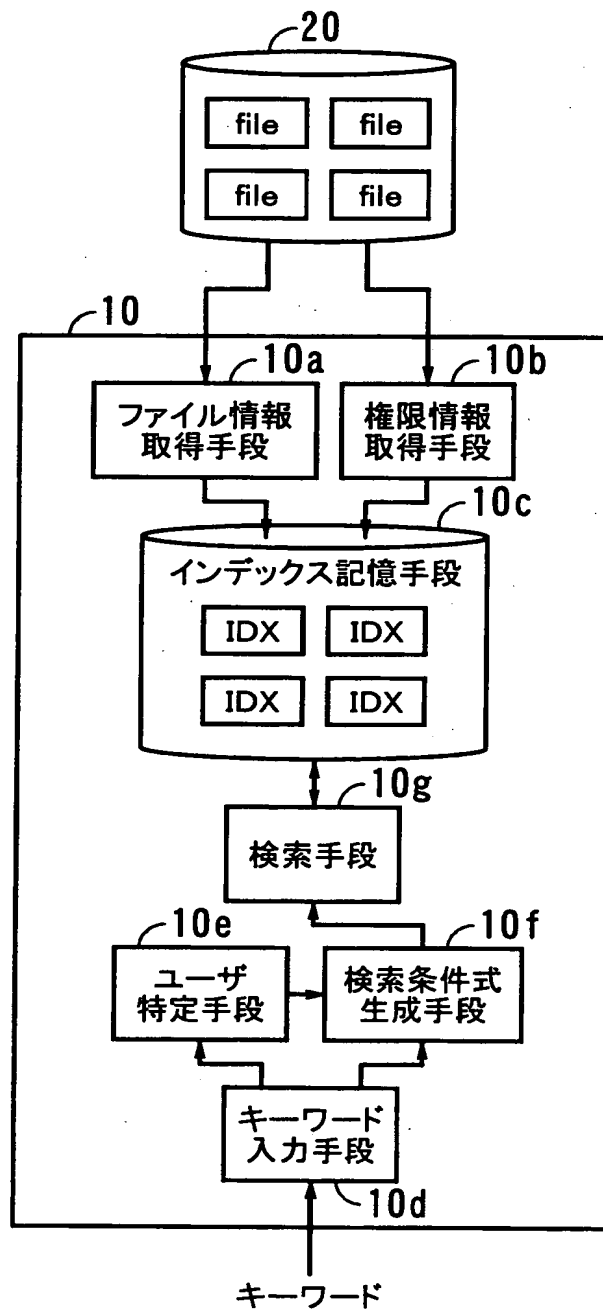
- 10 情報処理装置
 - 10a 文書情報取得手段
 - 10b 権限情報取得手段
 - 10c インデックス記憶手段
 - 10d キーワード入力手段
 - 10e ユーザ特定手段
 - 10f 検索条件式生成手段
 - 10g 検索手段
- 30 情報処理装置
 - 30a CPU
 - 30b ROM
 - 30c RAM
 - 30d HDD
 - 30e GC
 - 30f I/F
- 31 表示装置
- 32 入力装置
- 40, 42 ネットワーク

- 4 1 - 1 ~ 4 1 - 3 クライアント
- 4 3 - 1 ~ 4 3 - 3 サーバ
- 5 0 情報処理装置
- 5 1 ACL反映インデクサ
- 5 2 インデックス格納部
- 5 3 テキスト検索エンジン
- 5 4 ACL反映クエリジェネレータ
- 5 5 文書ストア
 - 5 1 1 格納文書決定部
 - 5 1 1 a アクセス権限管理モジュール
 - 5 1 1 b グループ定義展開モジュール
 - 5 1 2 インデックス作成部
 - 5 1 2 a 文書ストア名管理モジュール
 - 5 1 2 b アクセス権限管理モジュール
 - 5 1 2 c 複数文書ストア同時対応モジュール
 - 5 1 2 d アクセス権限管理有無切り換えモジュール
 - 5 1 2 e 管理者権限対応モジュール
- 5 4 1 文書ストア問い合わせ部
 - 5 4 1 a 文書ストア名管理モジュール
 - 5 4 1 b アクセス権限管理モジュール
- 5 4 2 アクセス条件クエリ生成部
 - 5 4 2 a 複数文書ストア同時対応モジュール
- 5 4 3 クエリ合成部
 - 5 4 3 a アクセス権限管理有無切り換えモジュール
 - 5 4 3 b 管理者権限対応モジュール

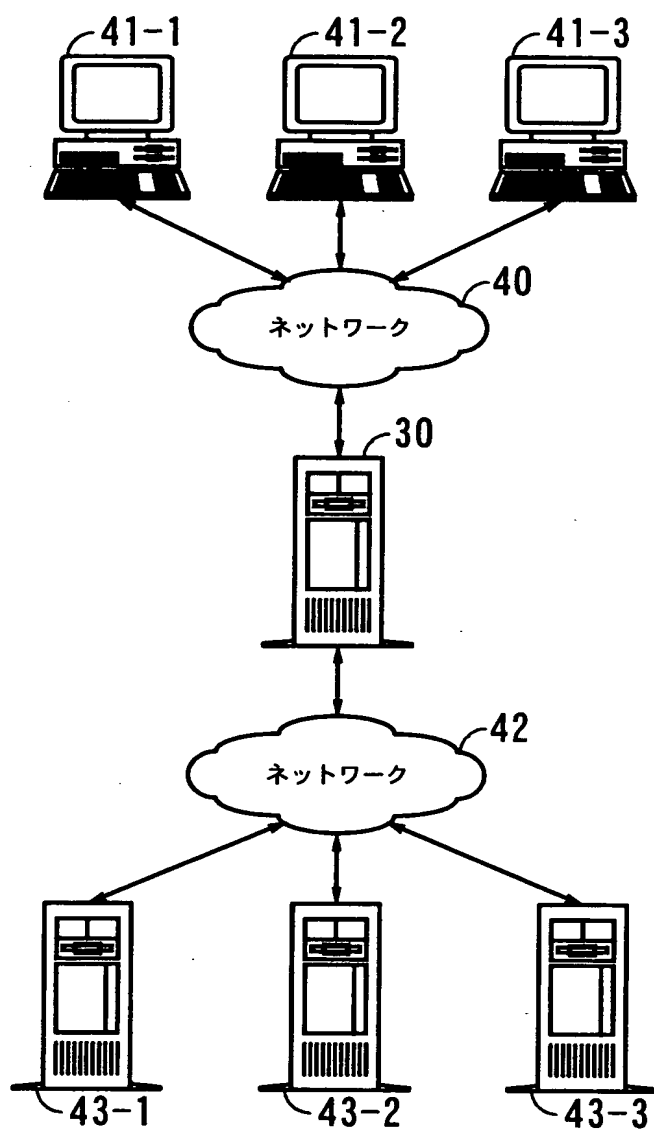
【書類名】

図面

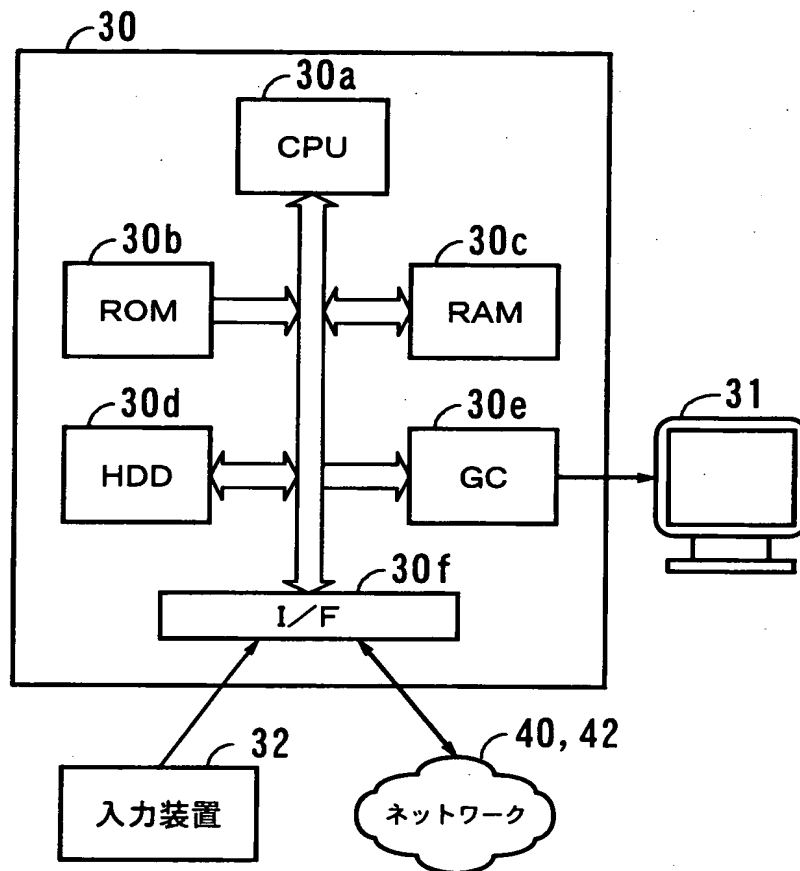
【図 1】



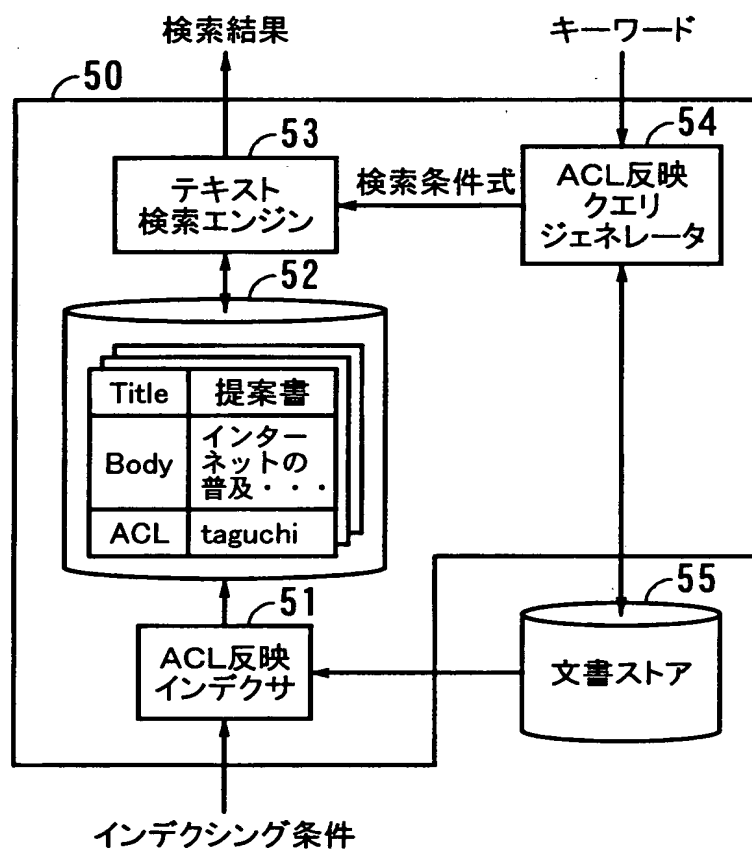
【図 2】



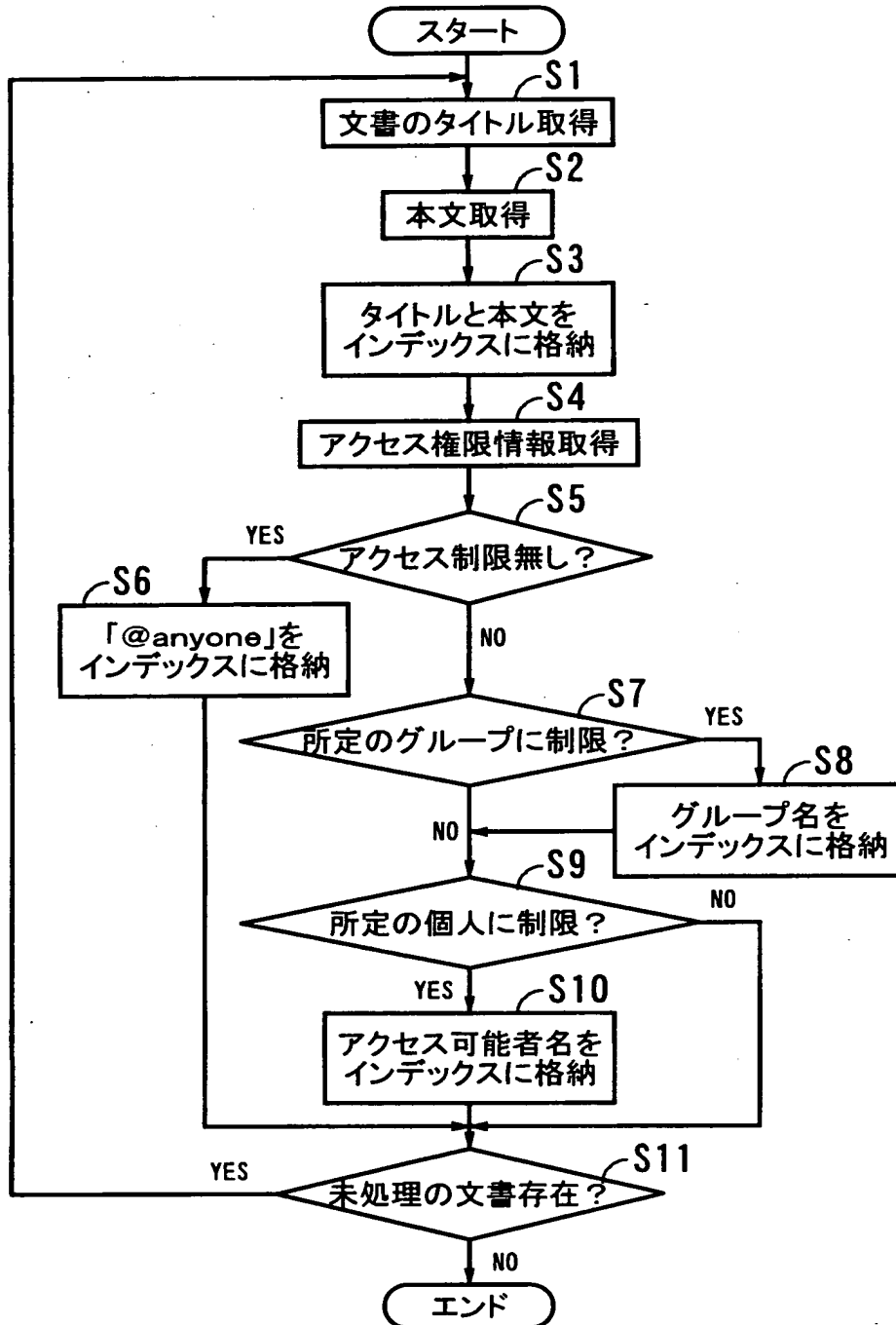
【図 3】



【図4】



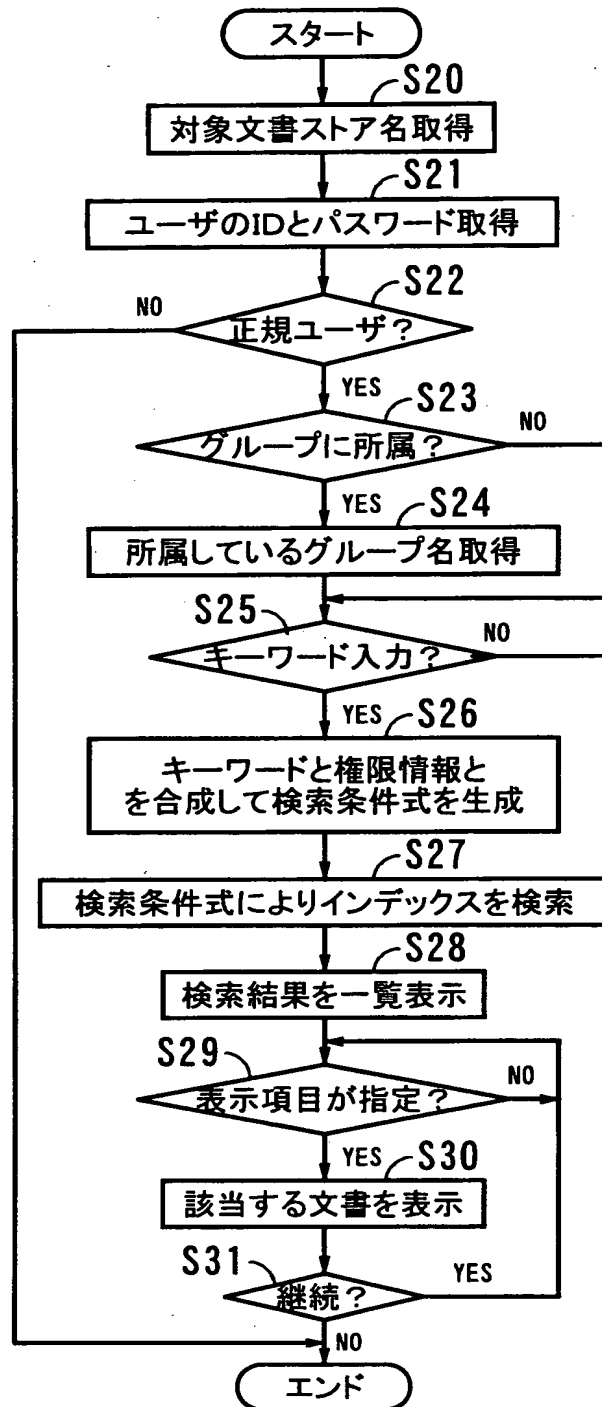
【図 5】



【図 6】

Title	提案書
Body	インターネットの普及 により、マーケットは 一層グローバル化しつ つ...
ACL	taguchi

【図 7】



【図 8】

60

対象文書ストア

検索対象とする文書ストア
を選択してください。

☒ DocServ#1
☐ DocServ#2
☐ DocServ#3

61

OK キャンセル

62 63

【図 9】

70

DocServ#1用ユーザ認証

ユーザ名とパスワード
を入力して下さい。

ユーザID taguchi

パスワード *****

71

OK キャンセル

72 73

【図 1 0】

80

検索キーワード入力

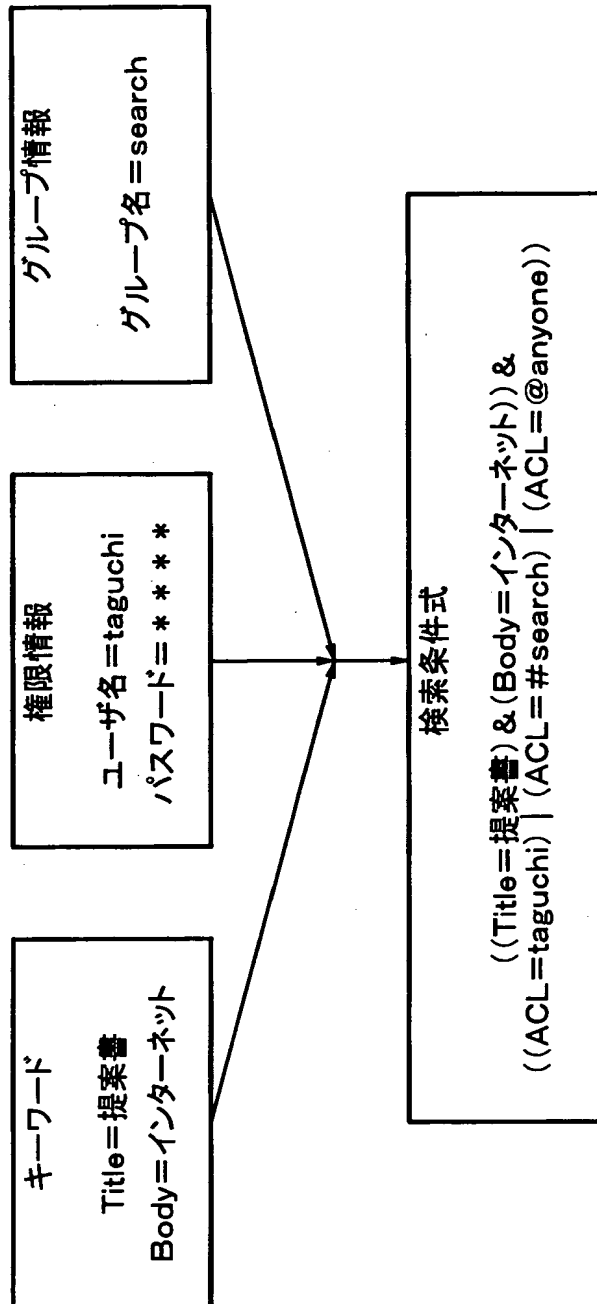
検索キーワード
を入力して下さい。

タイトル

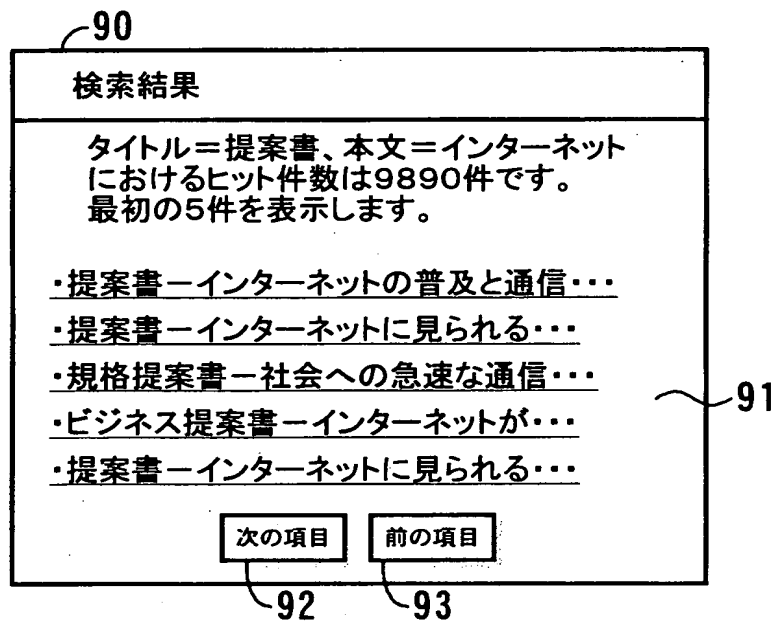
本文 81

82 83

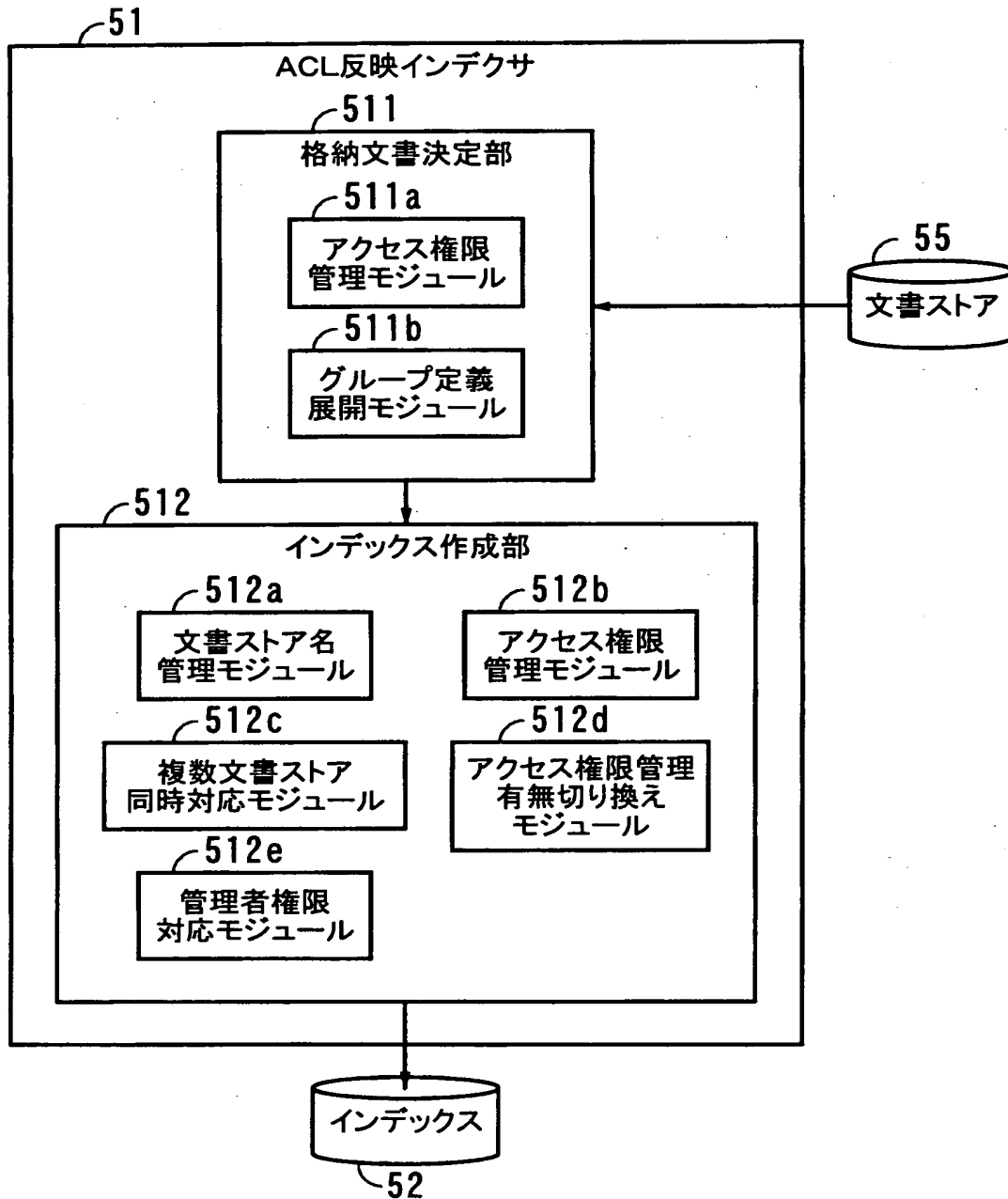
【図 11】



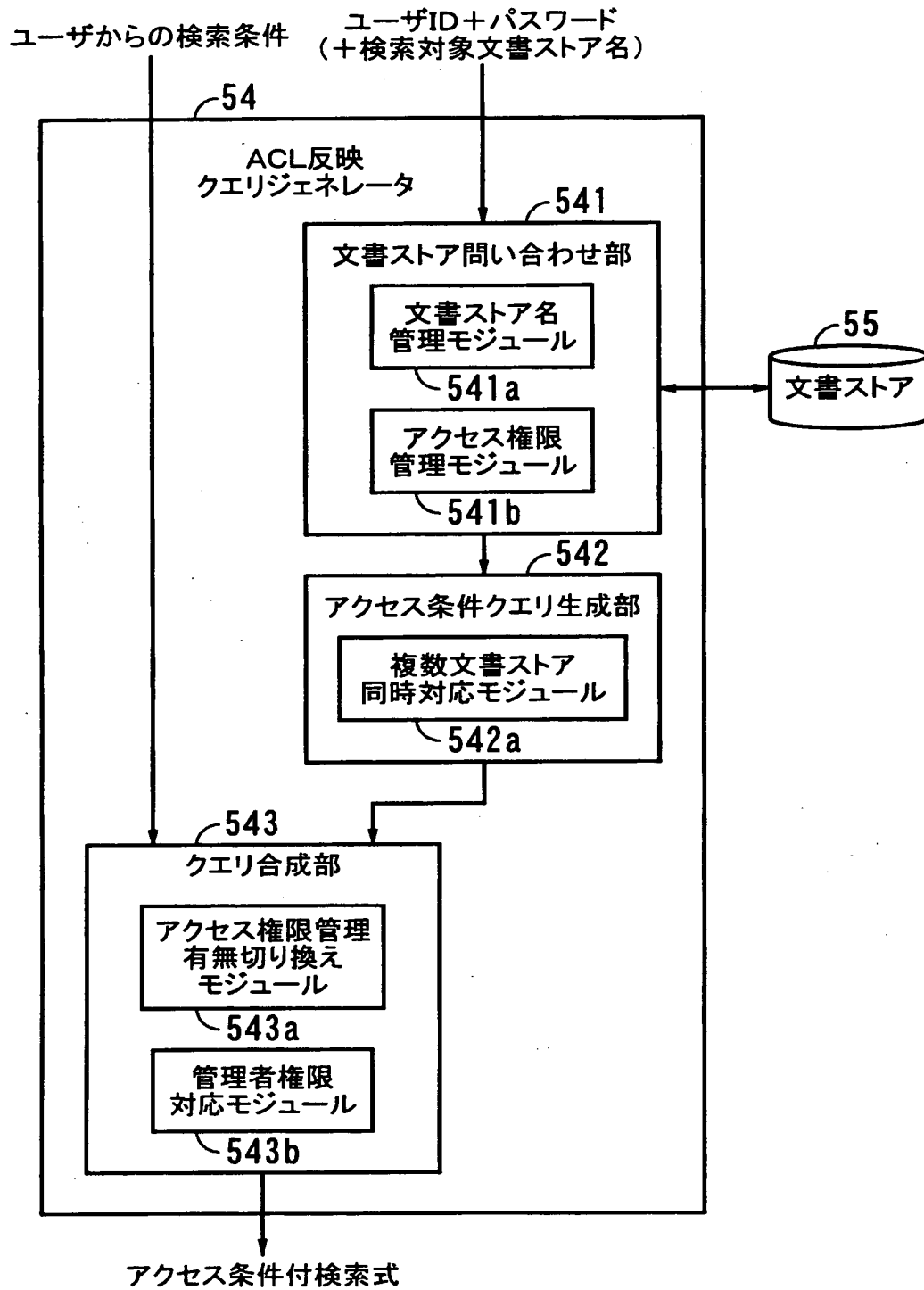
【図 1 2】



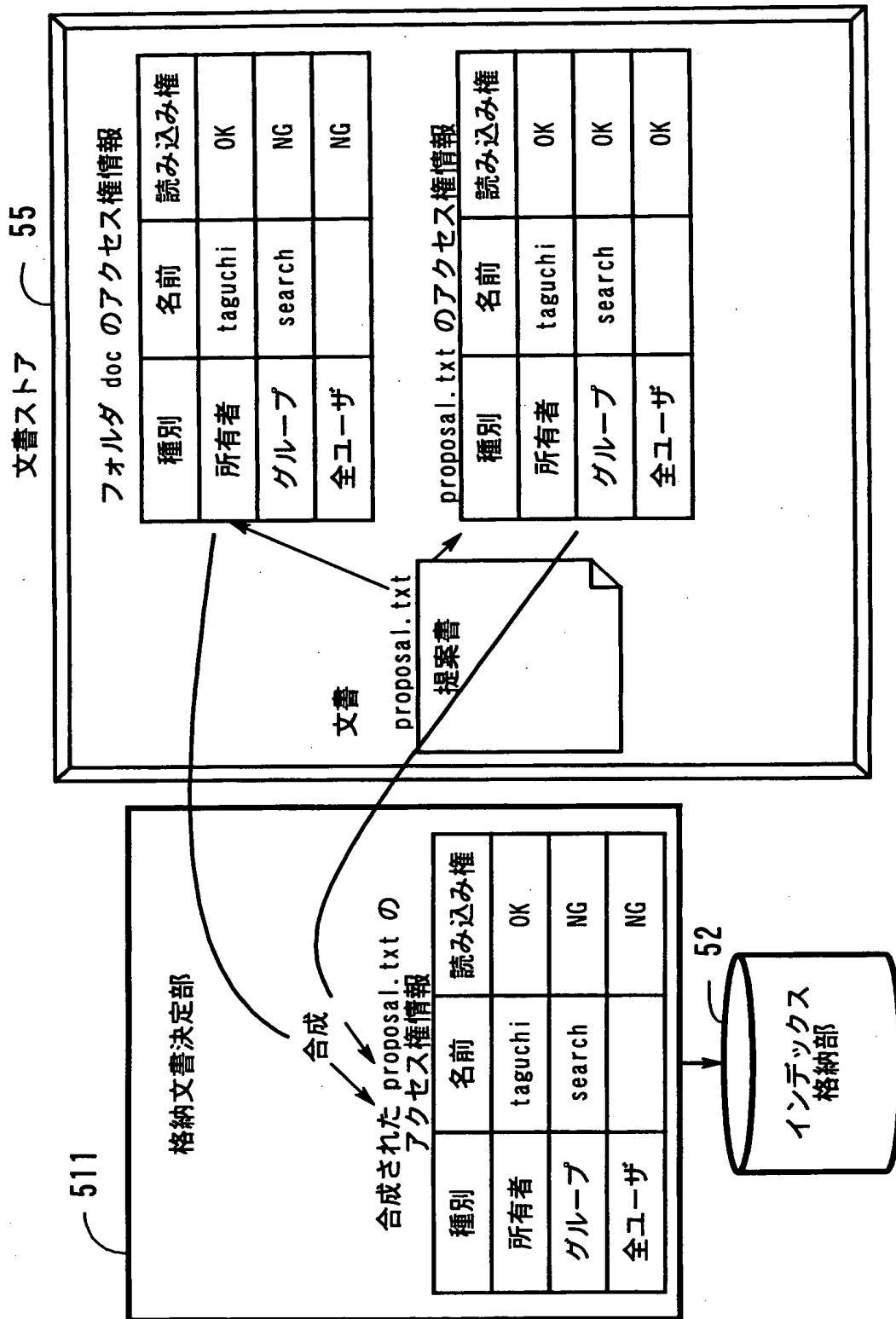
【図 13】



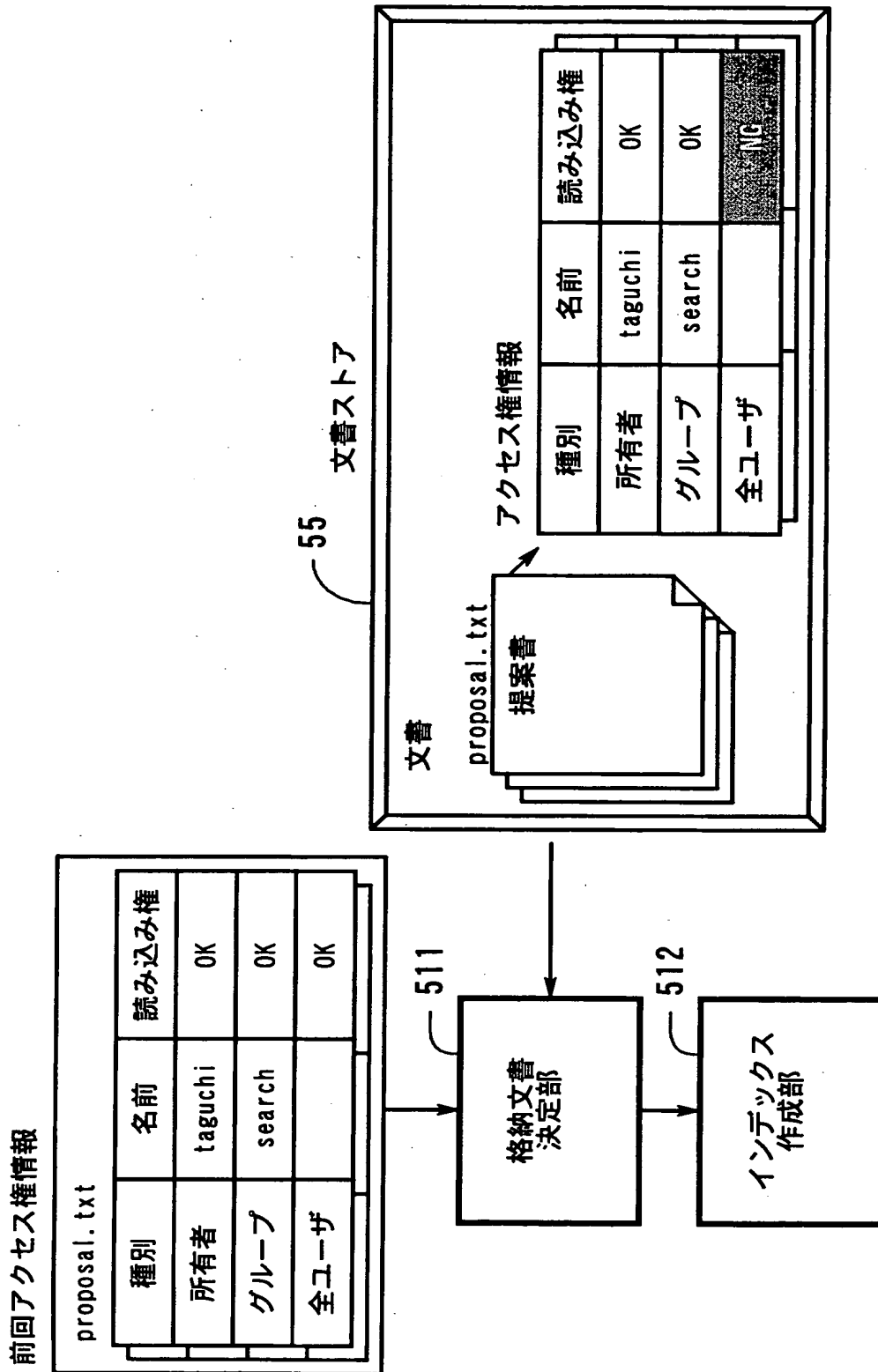
【図 14】



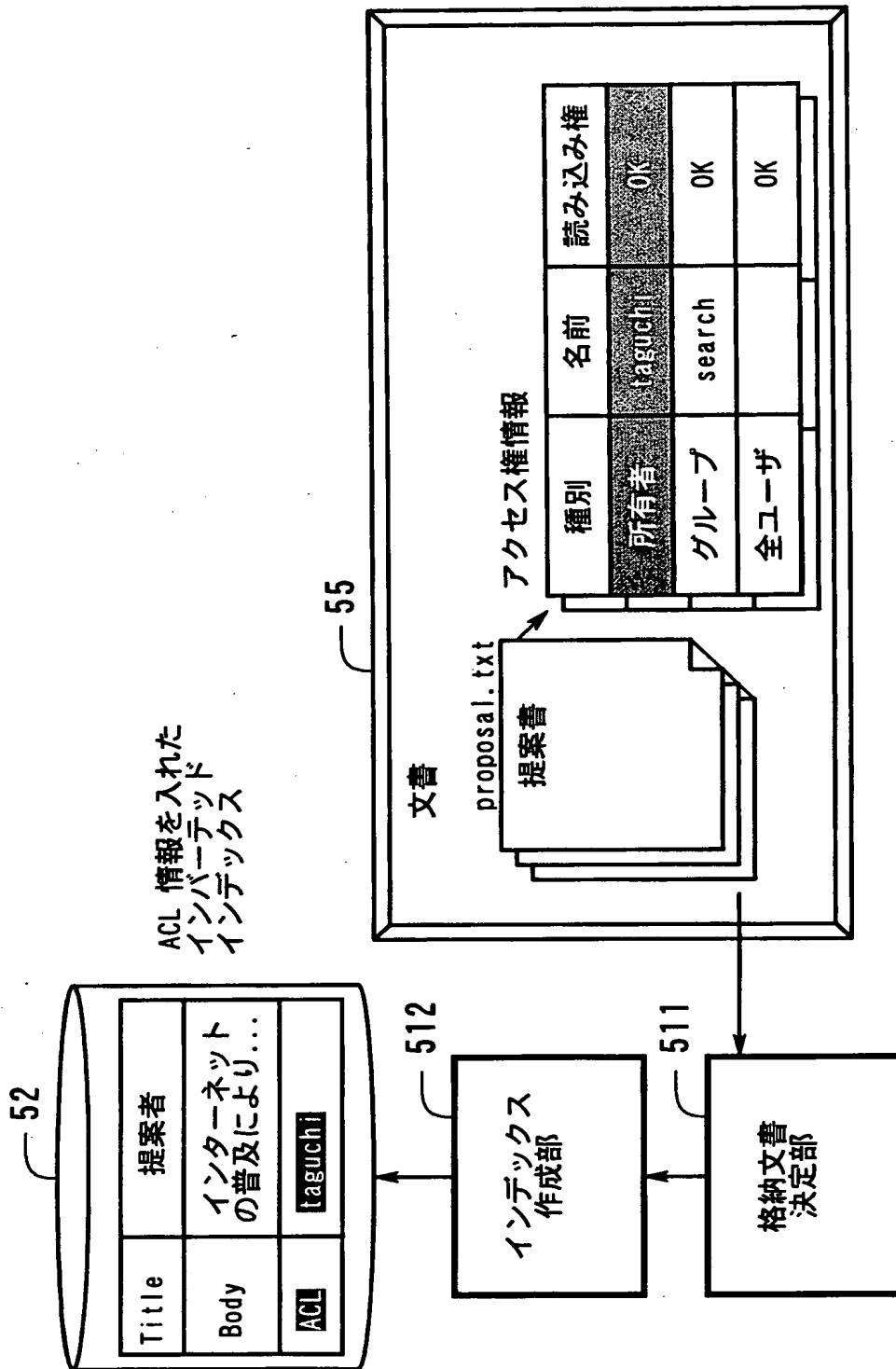
【図 15】



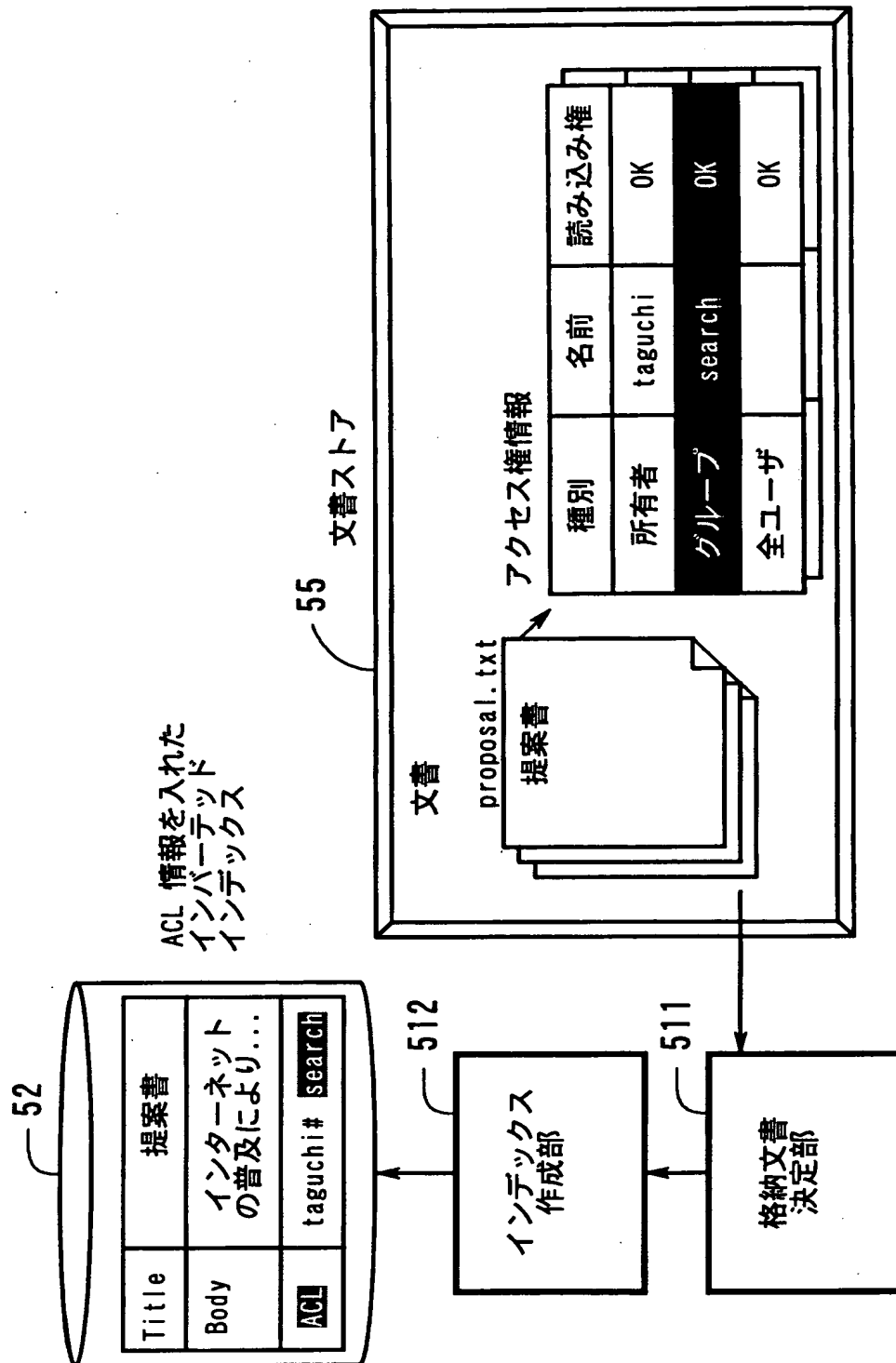
【図 16】



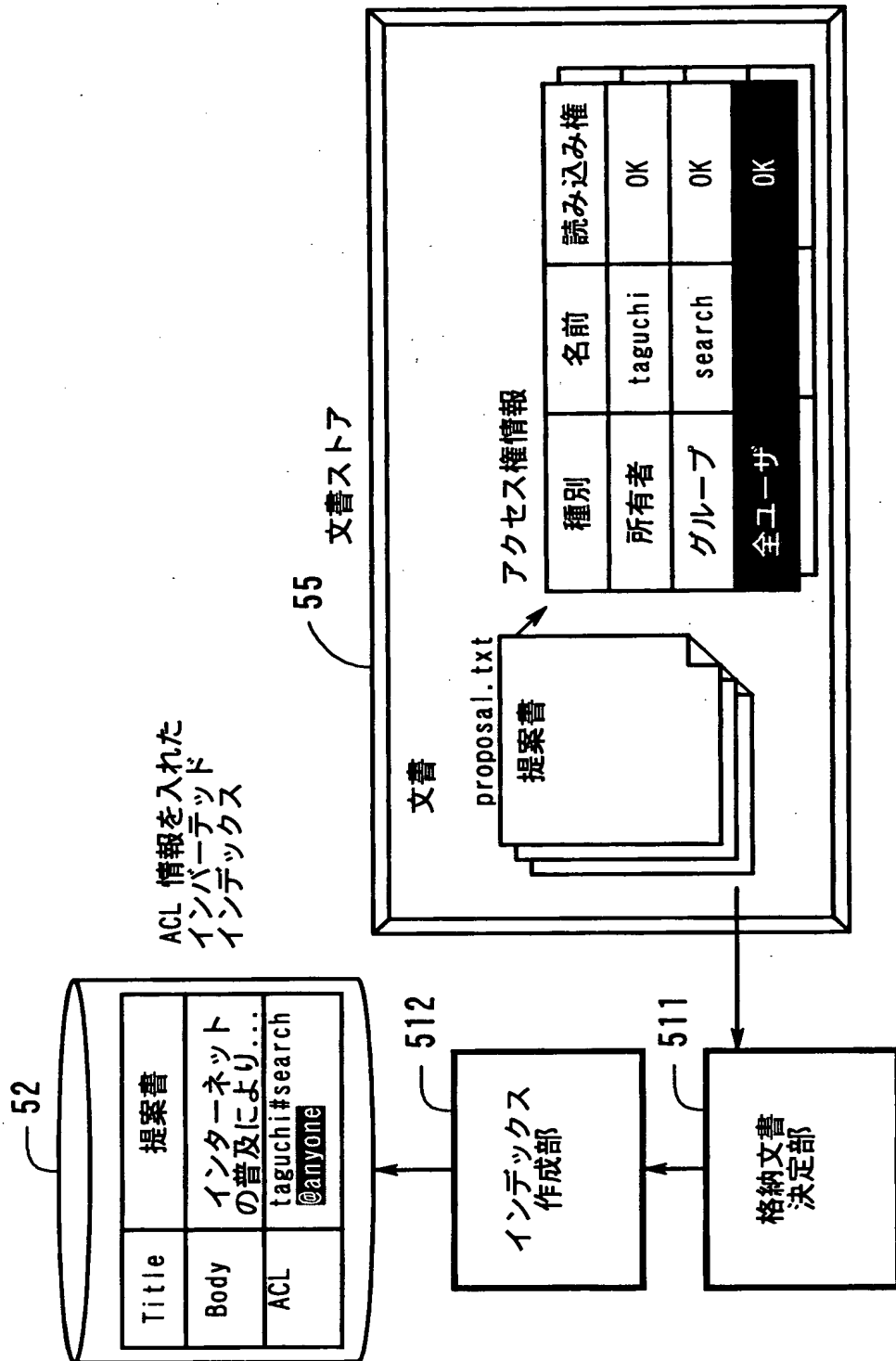
【図 17】



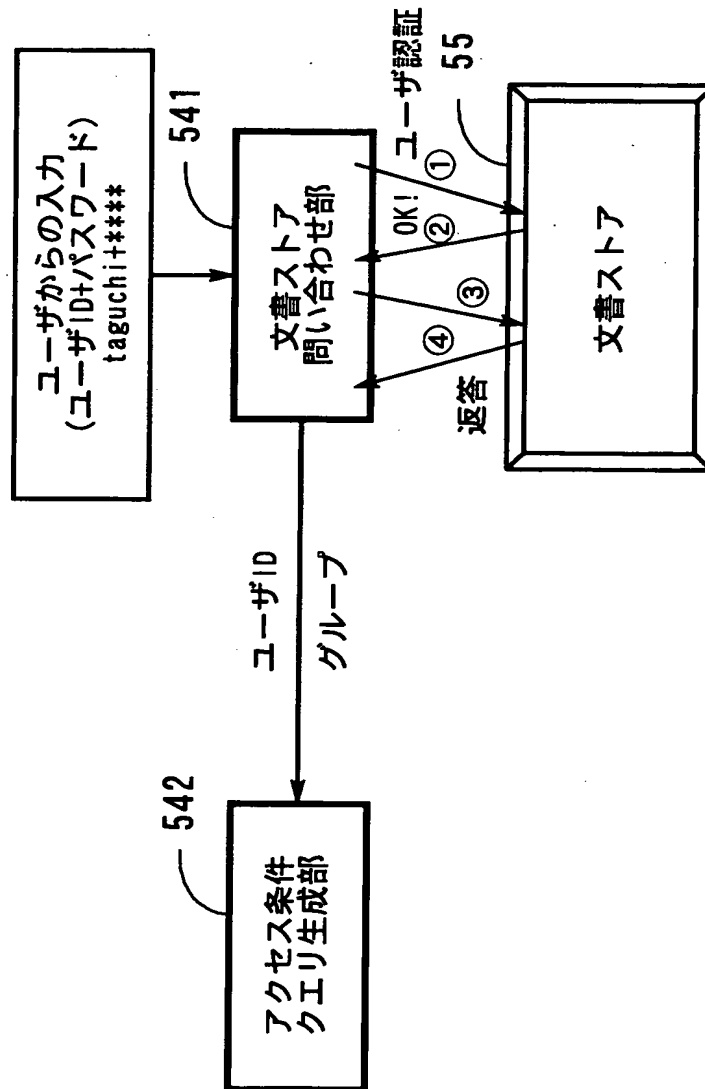
【図 18】



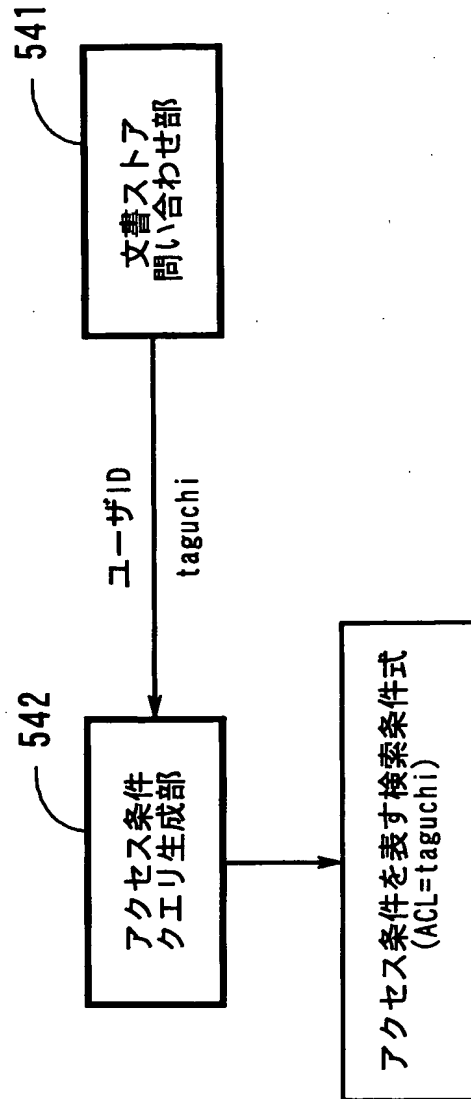
【図 1 9】



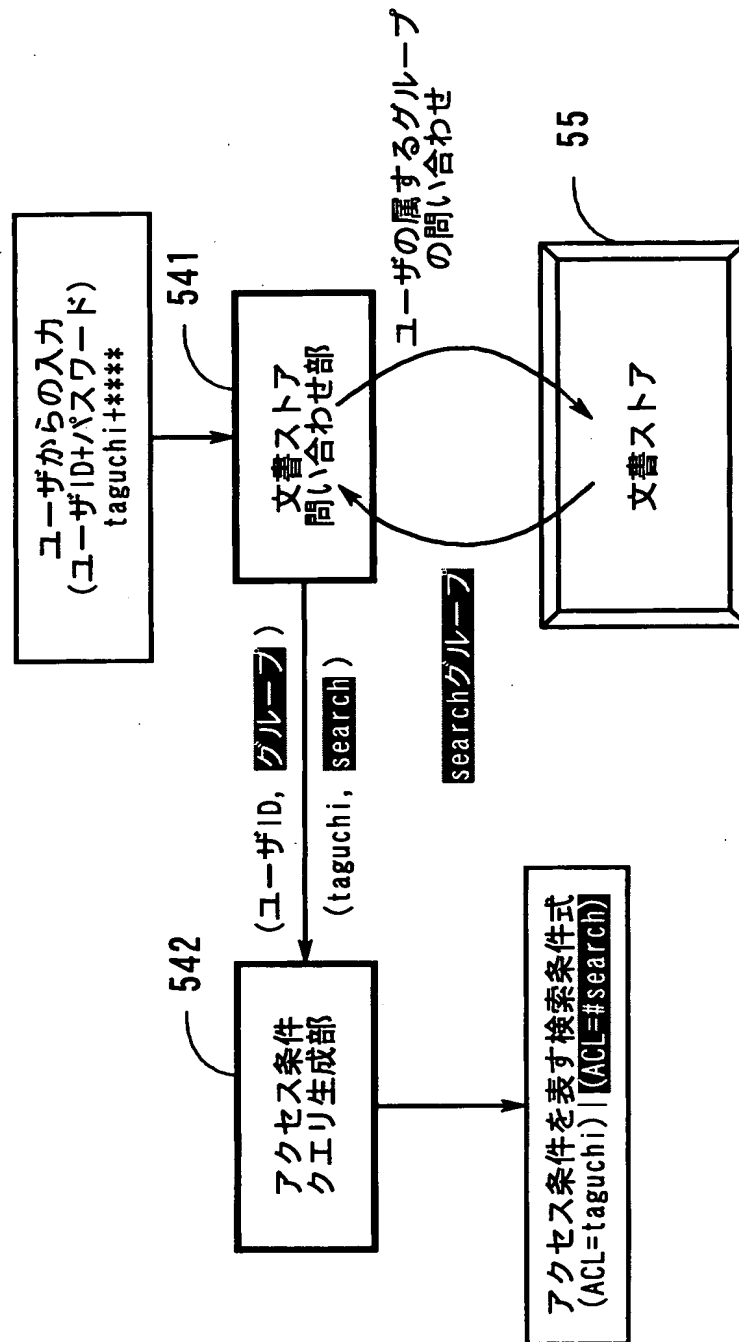
【図 20】



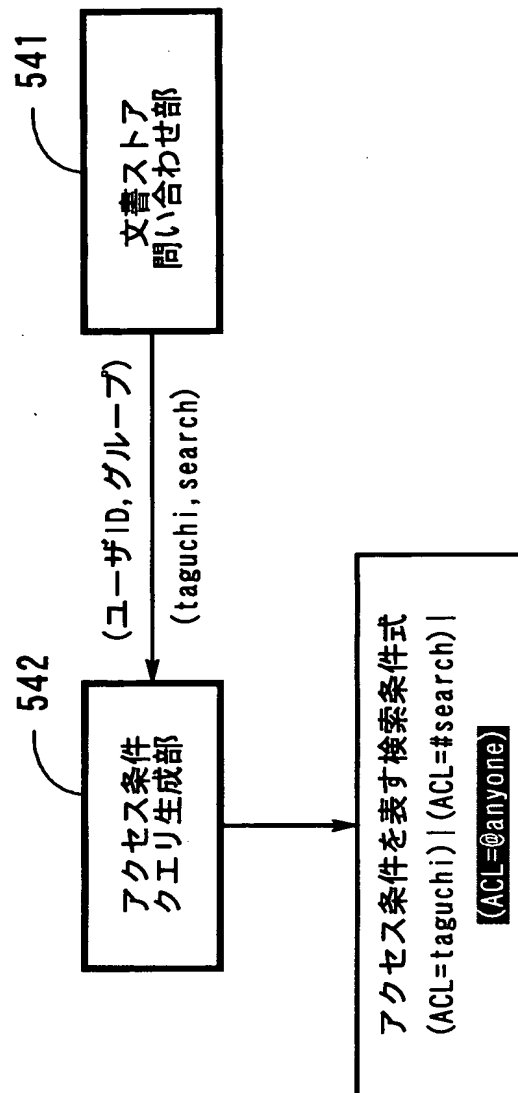
【図 2 1】



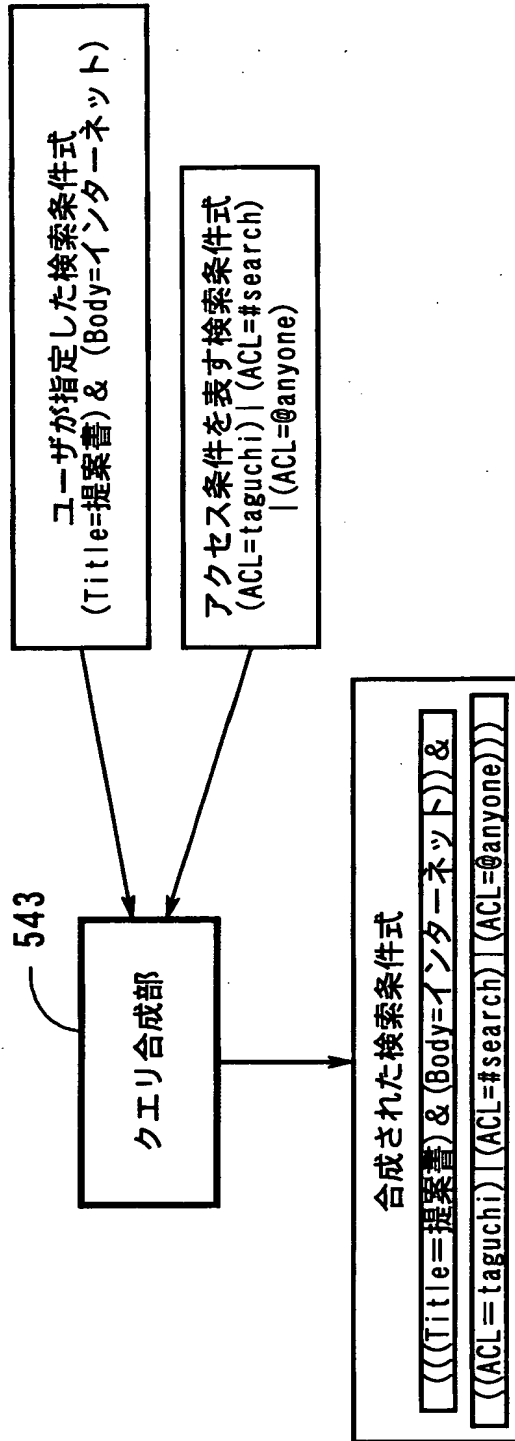
【図 22】



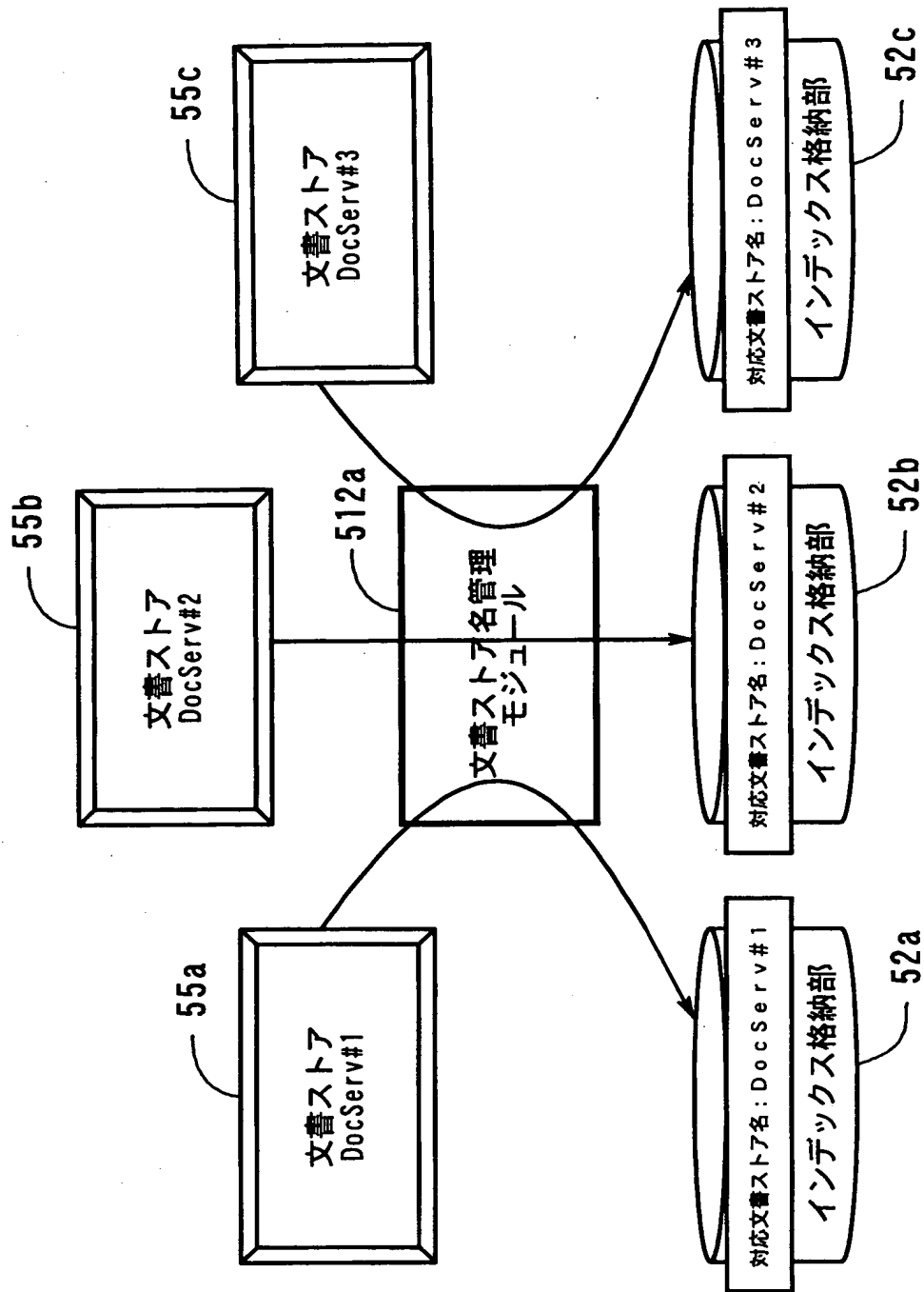
【図 23】



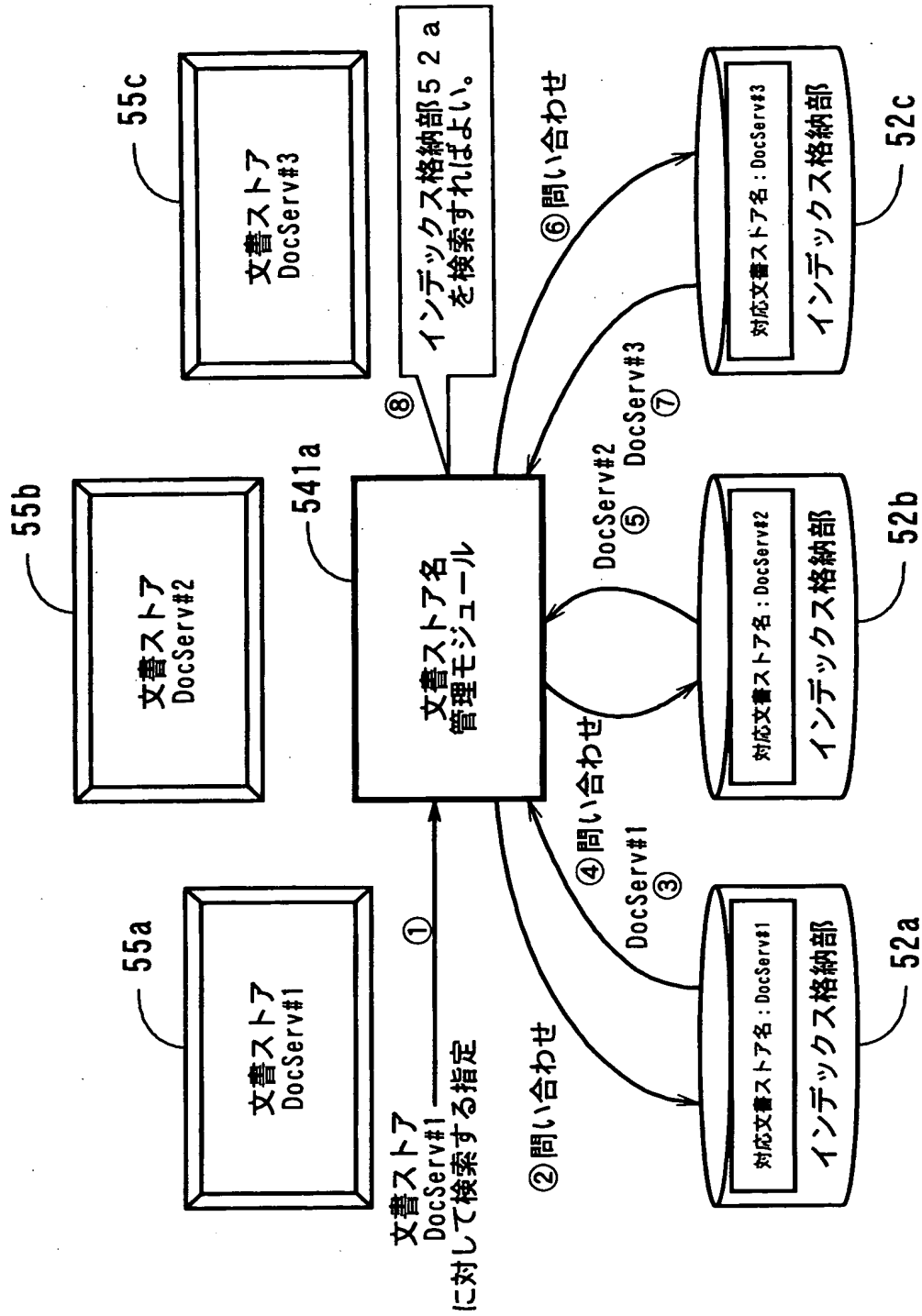
【図 24】



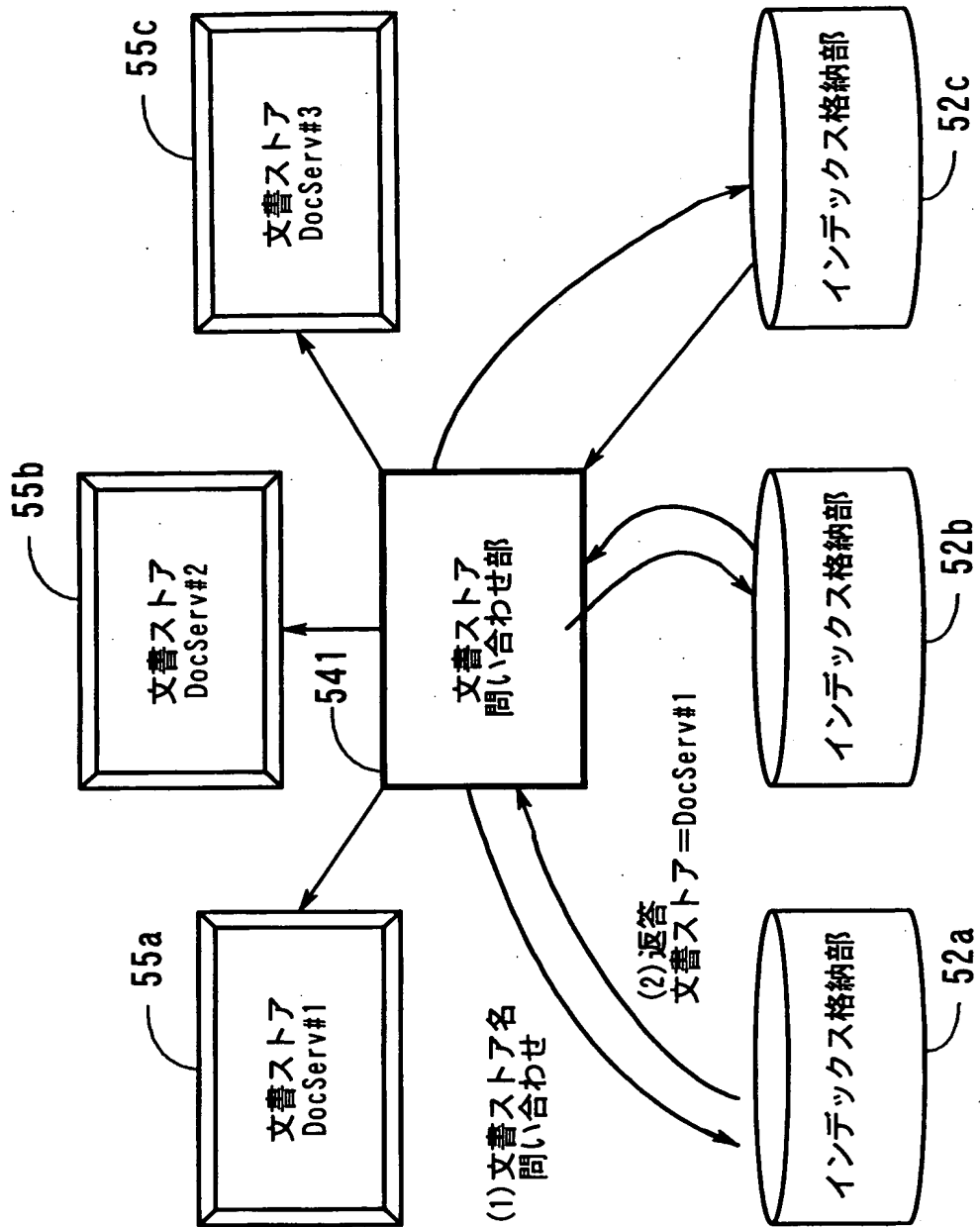
【図 25】



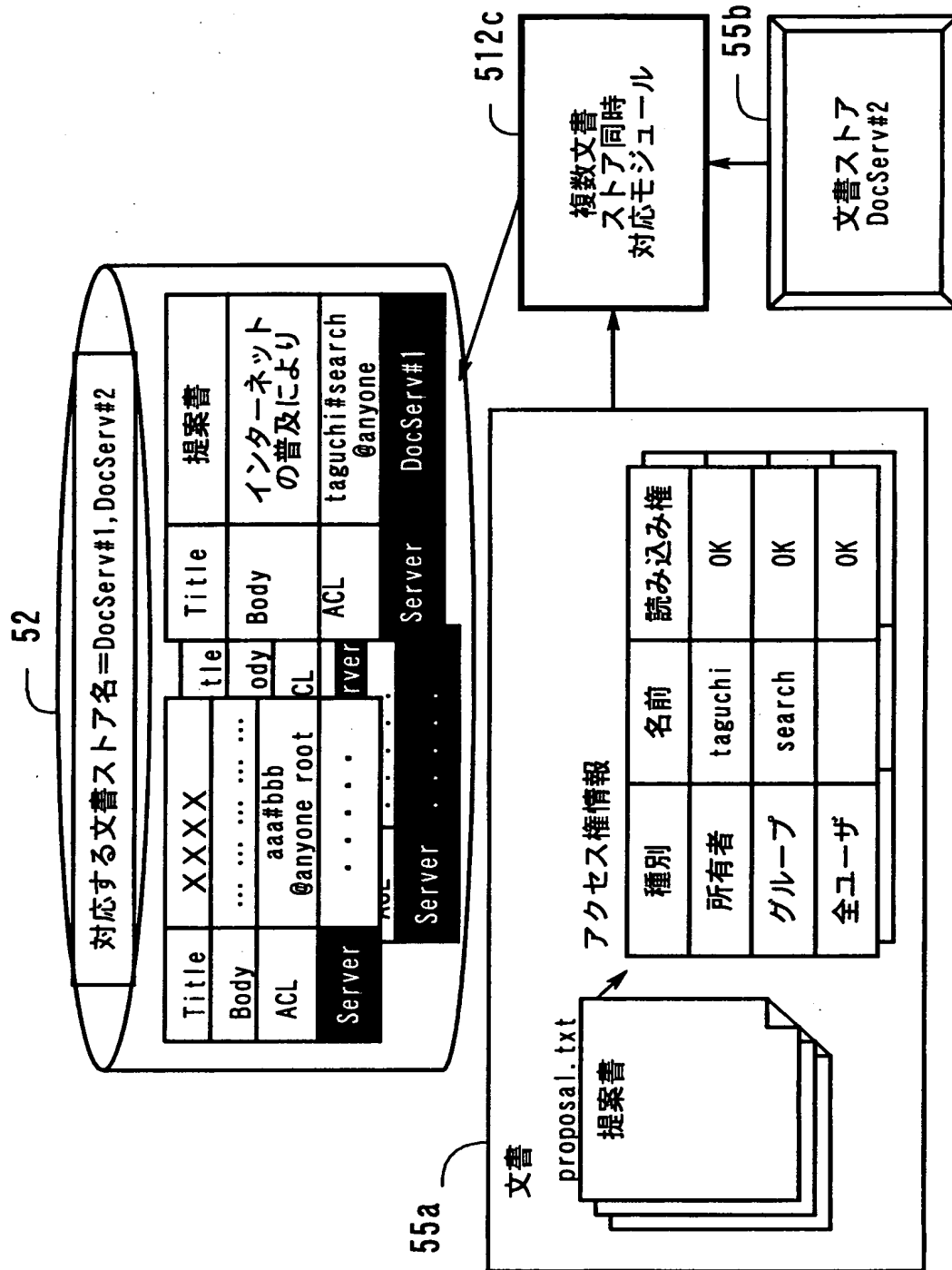
【図 26】



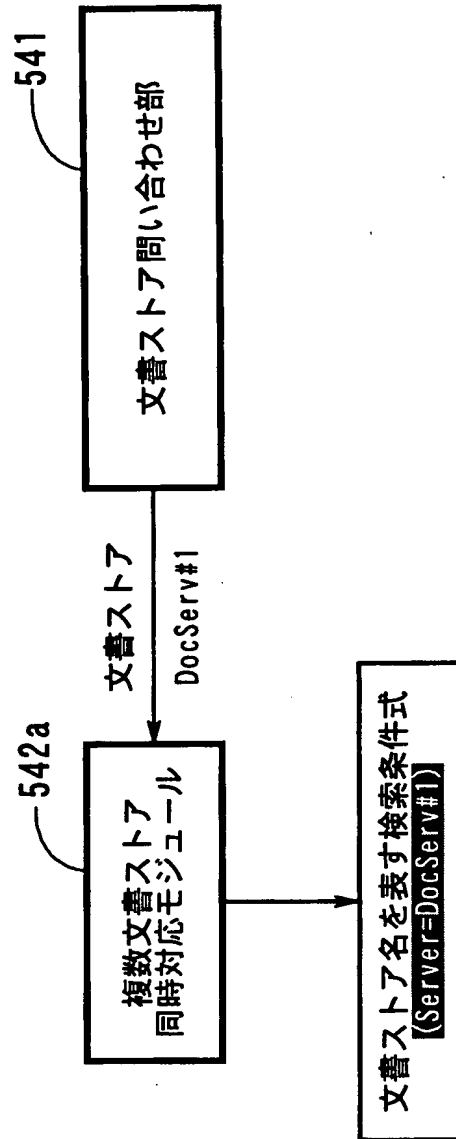
【図 27】



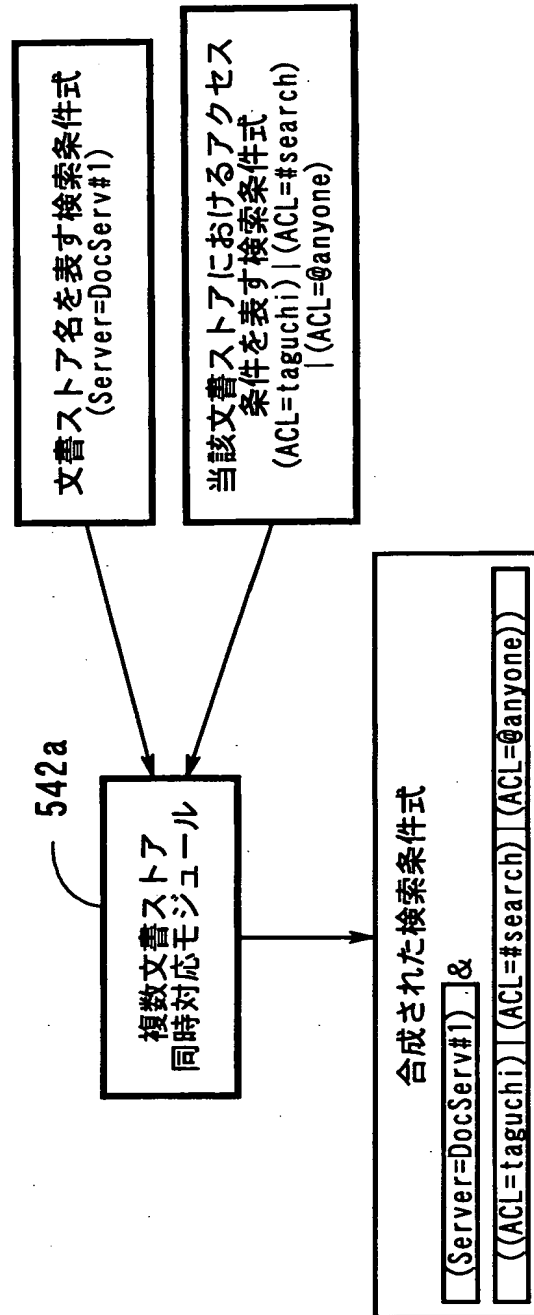
【図 28】



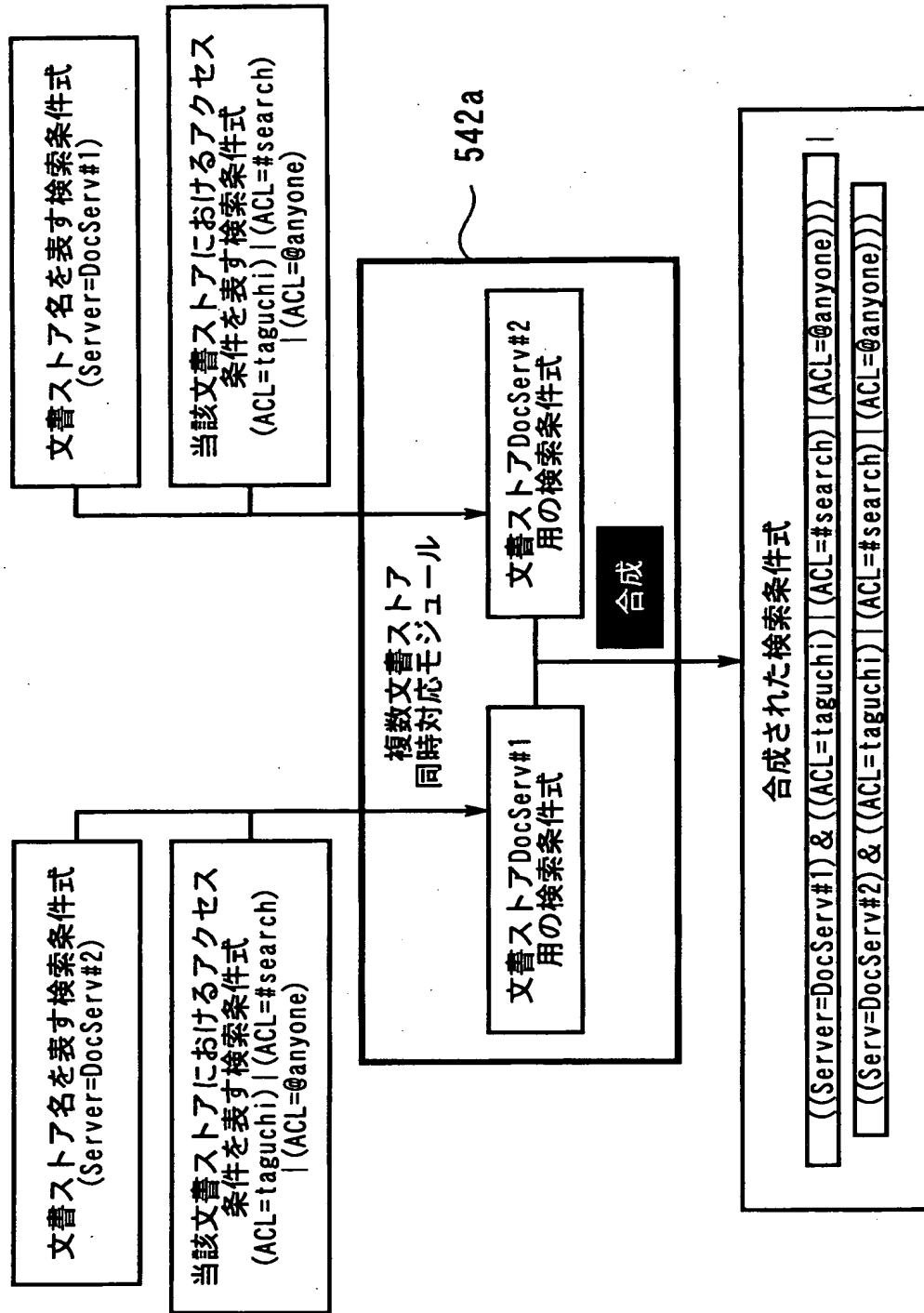
【図 2 9】



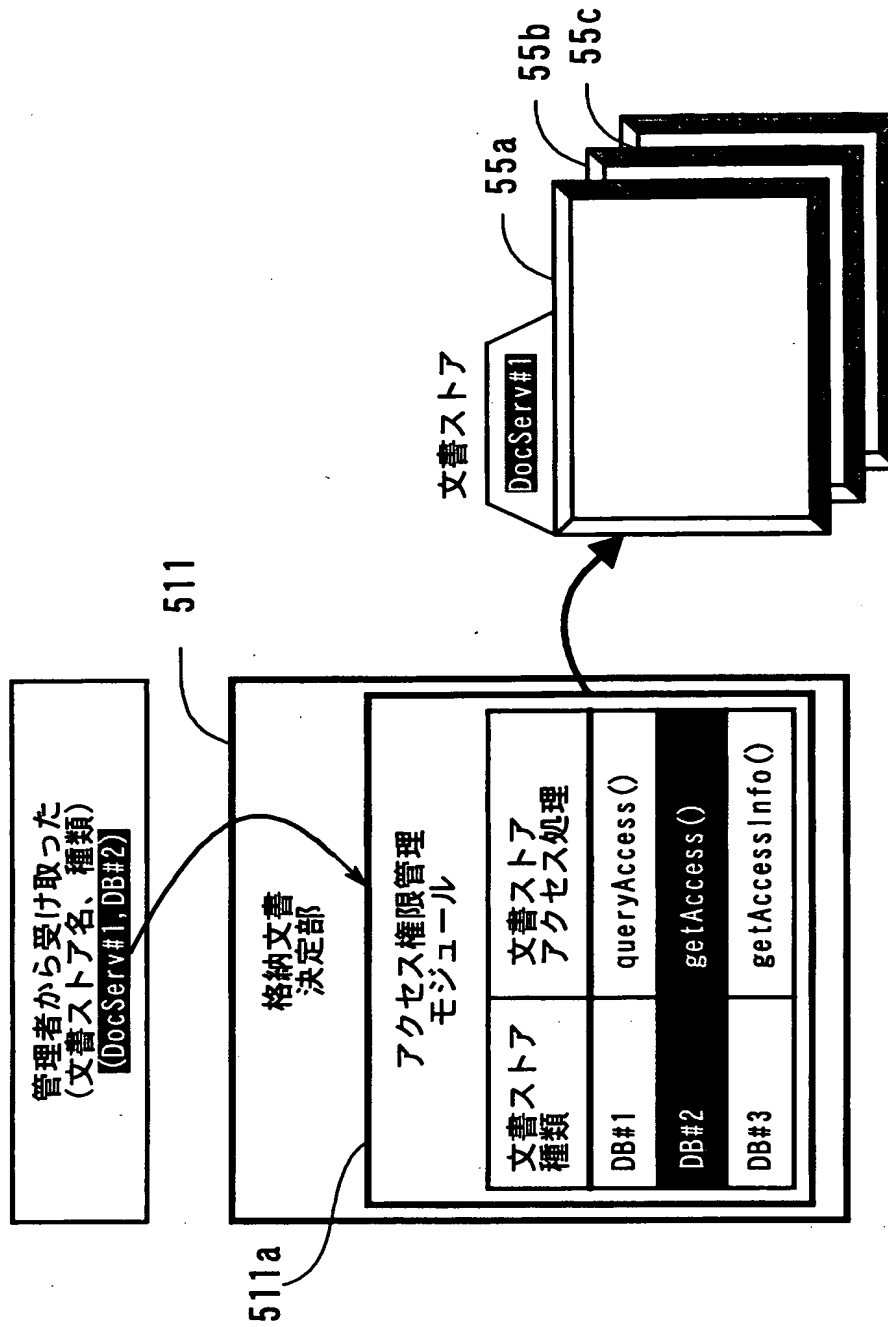
【図 30】



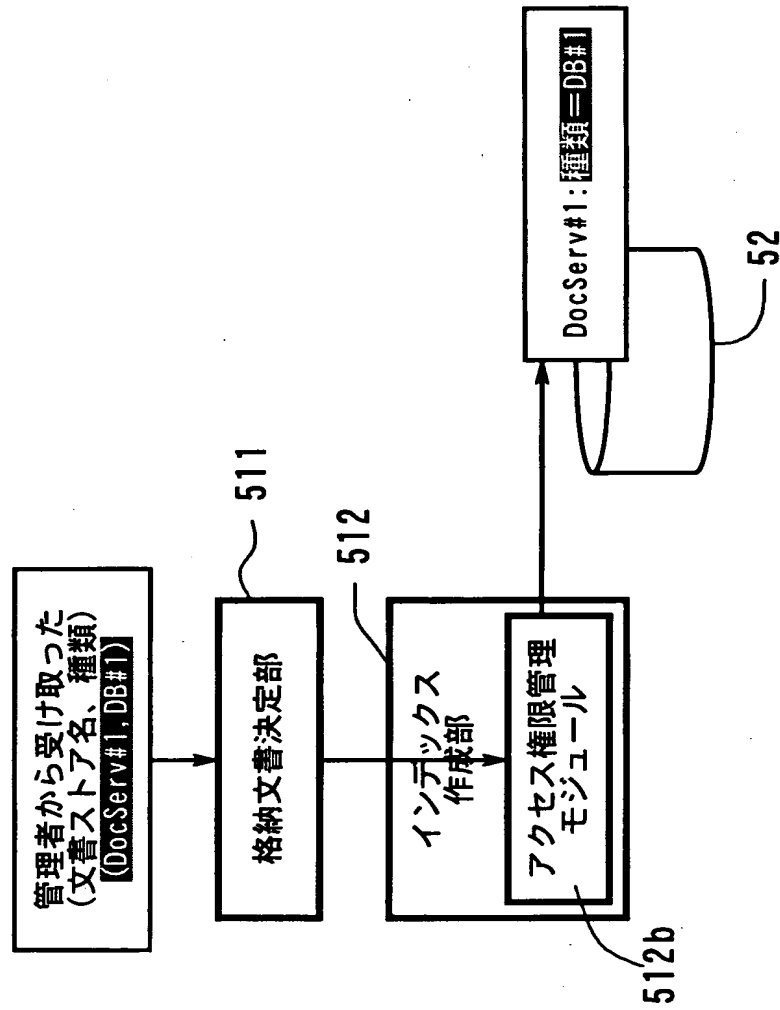
【図 31】



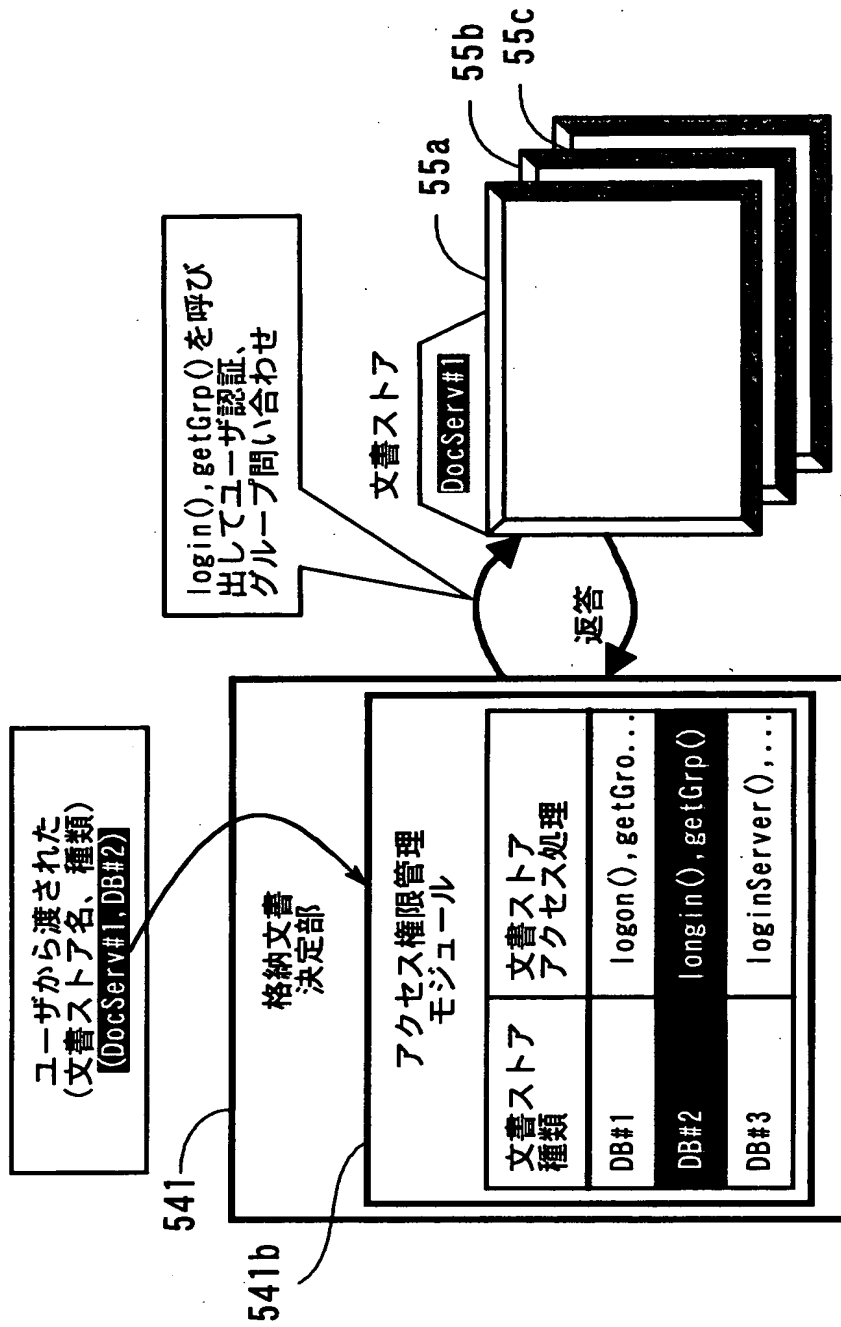
【図 3 2】



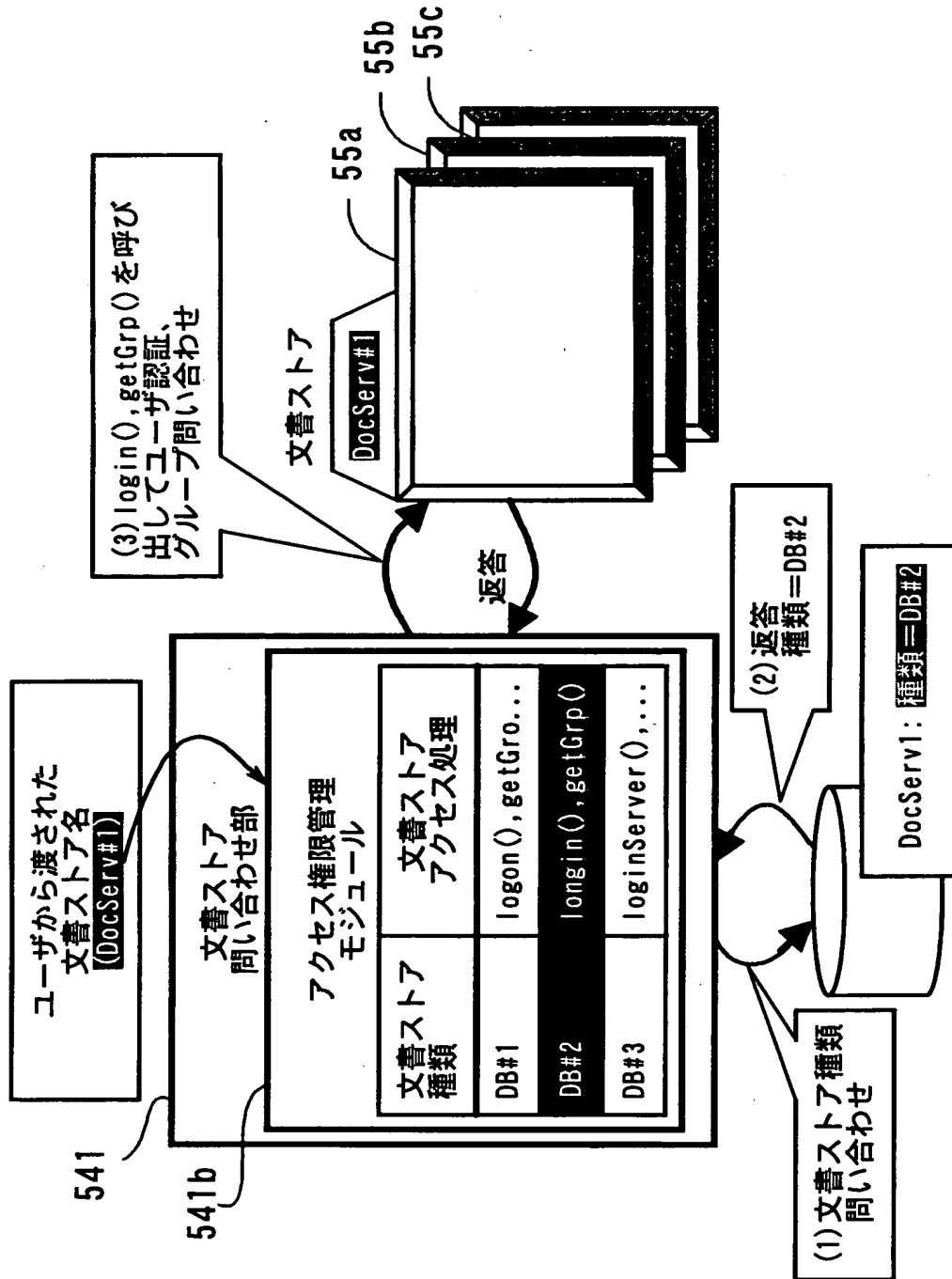
【図 33】



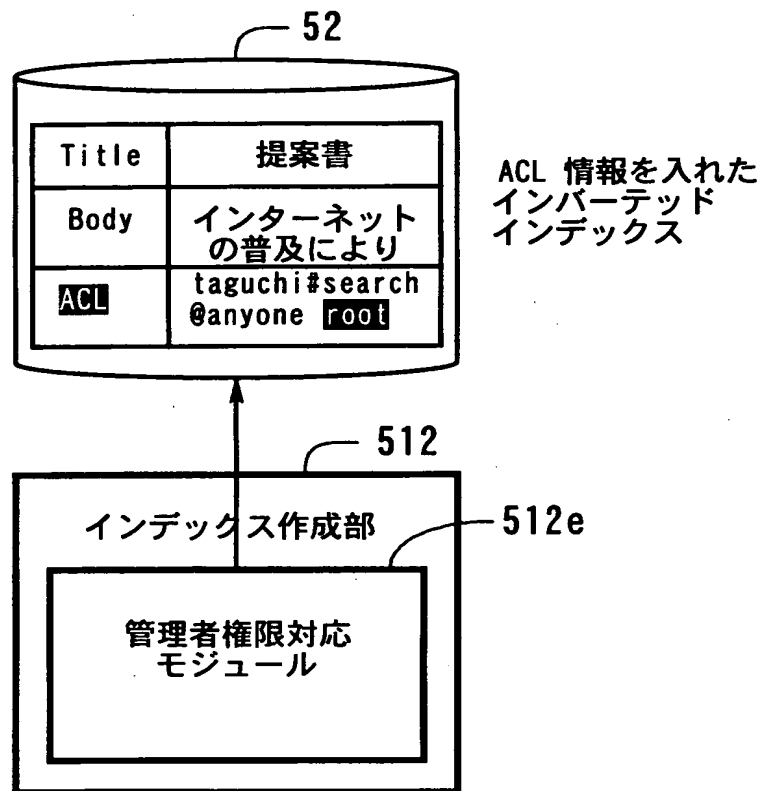
【図34】



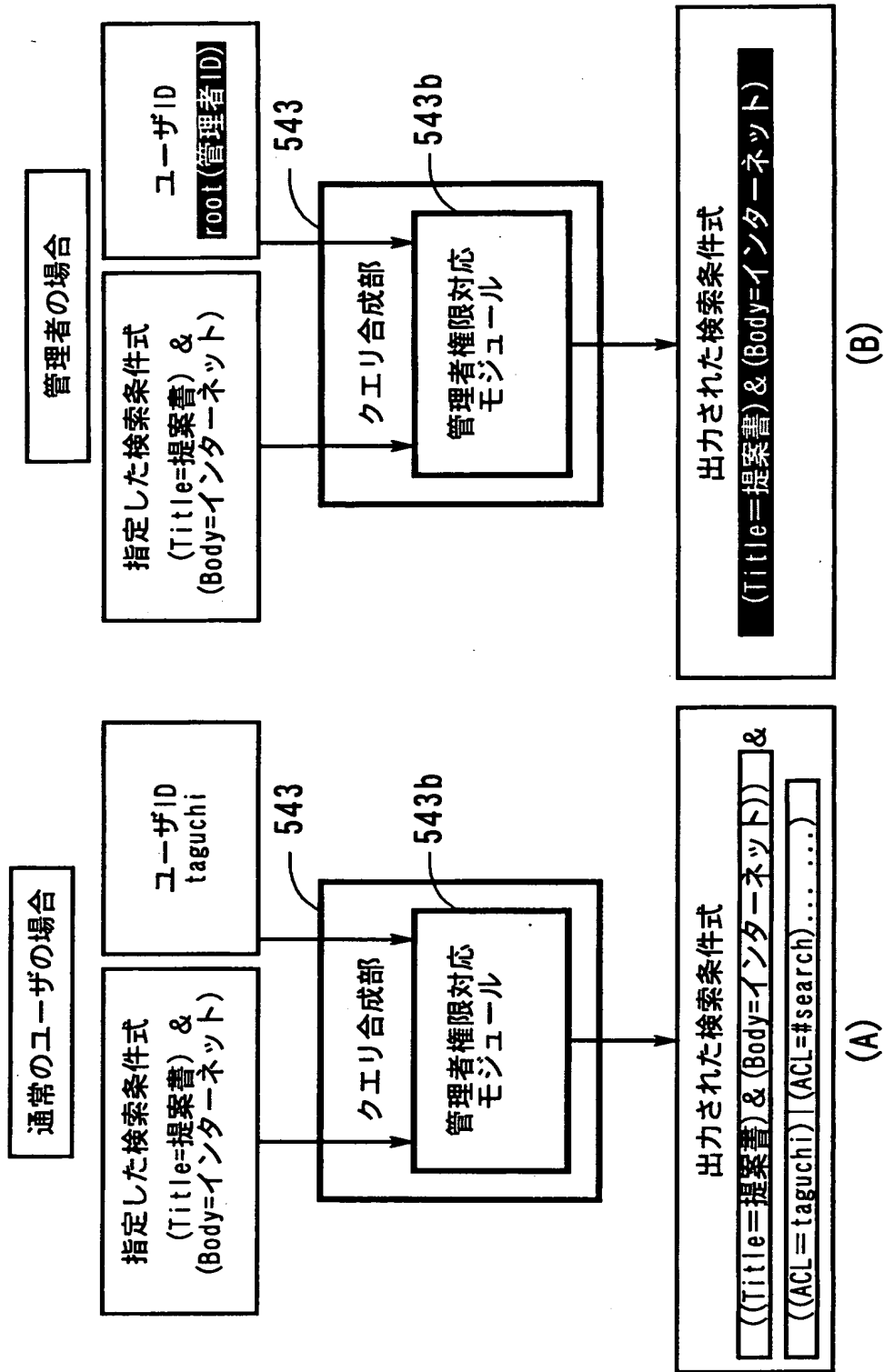
【図 35】



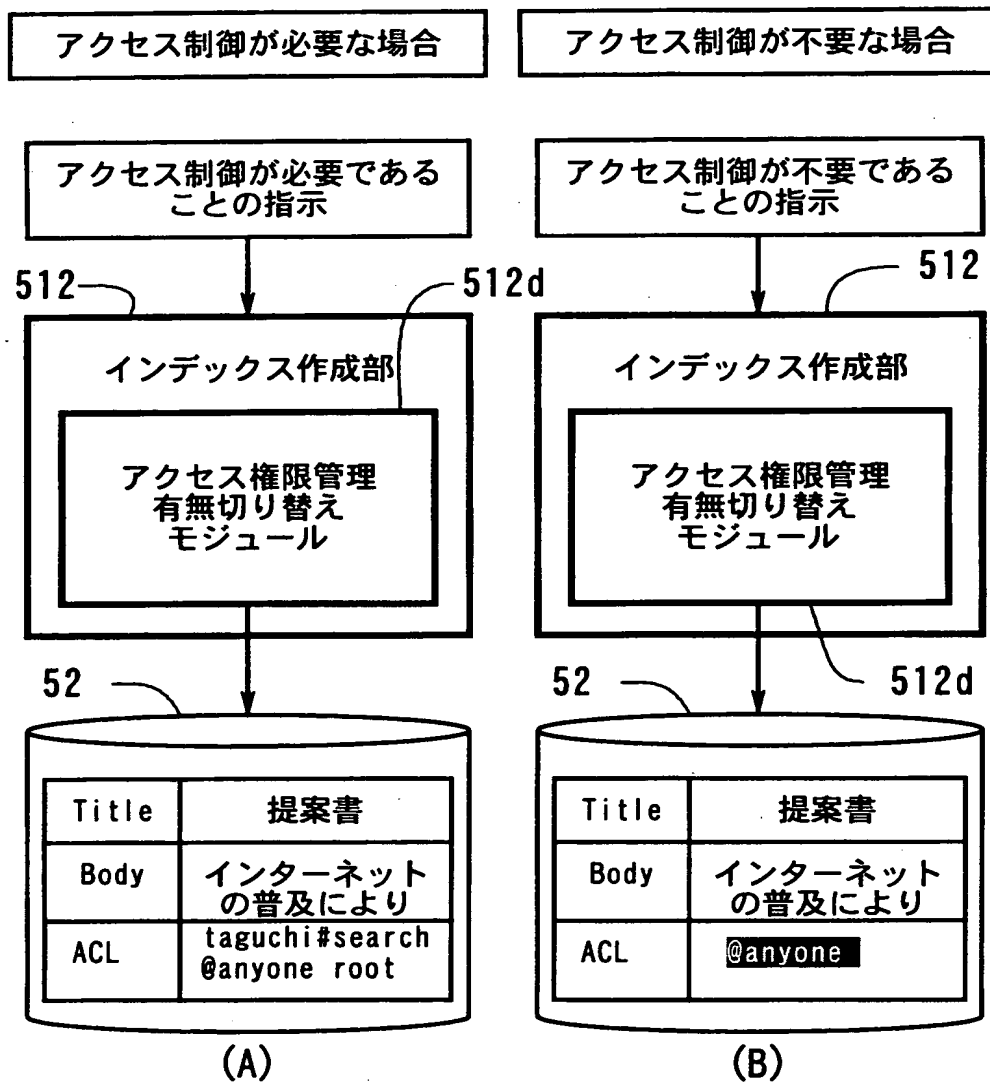
【図 3 6】



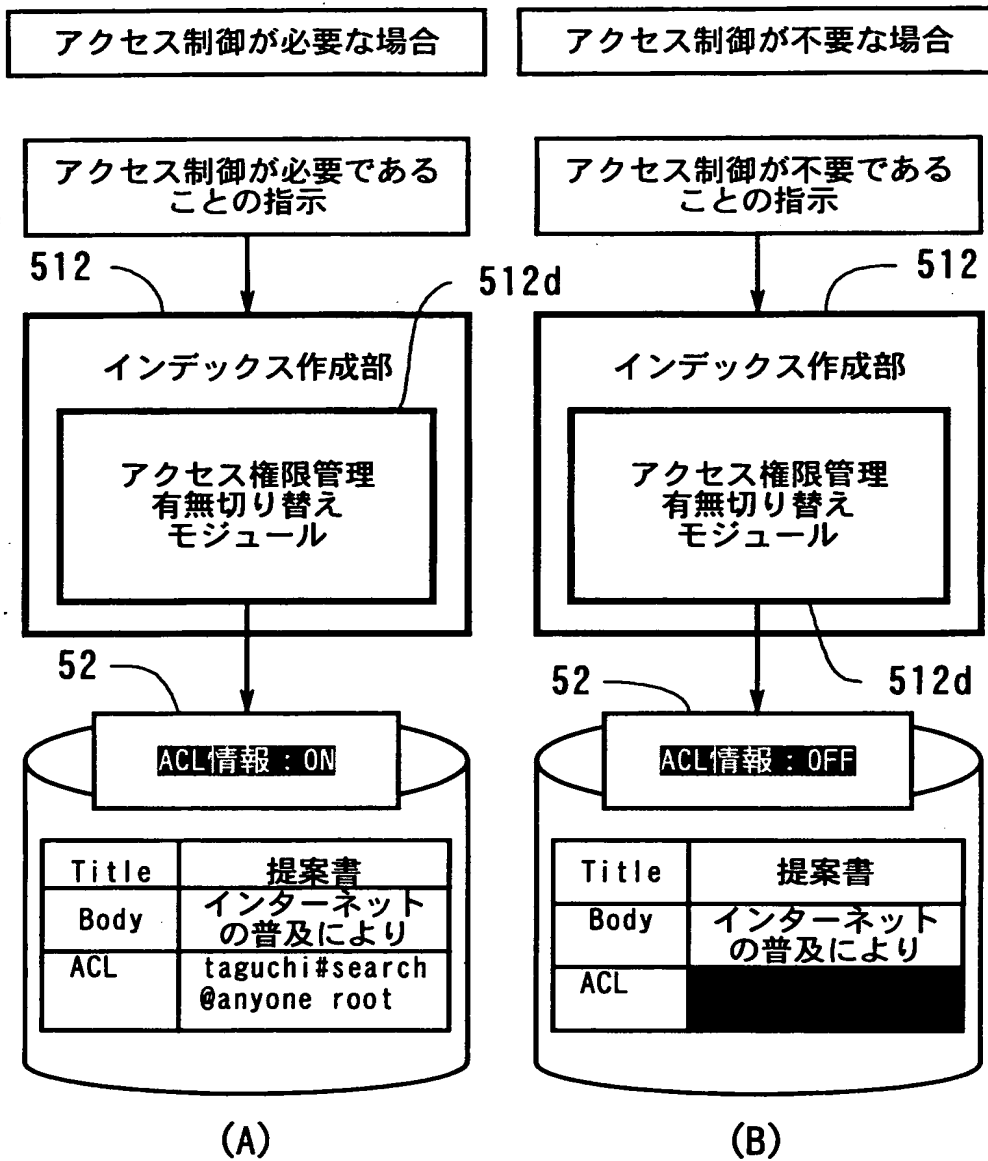
【図 37】



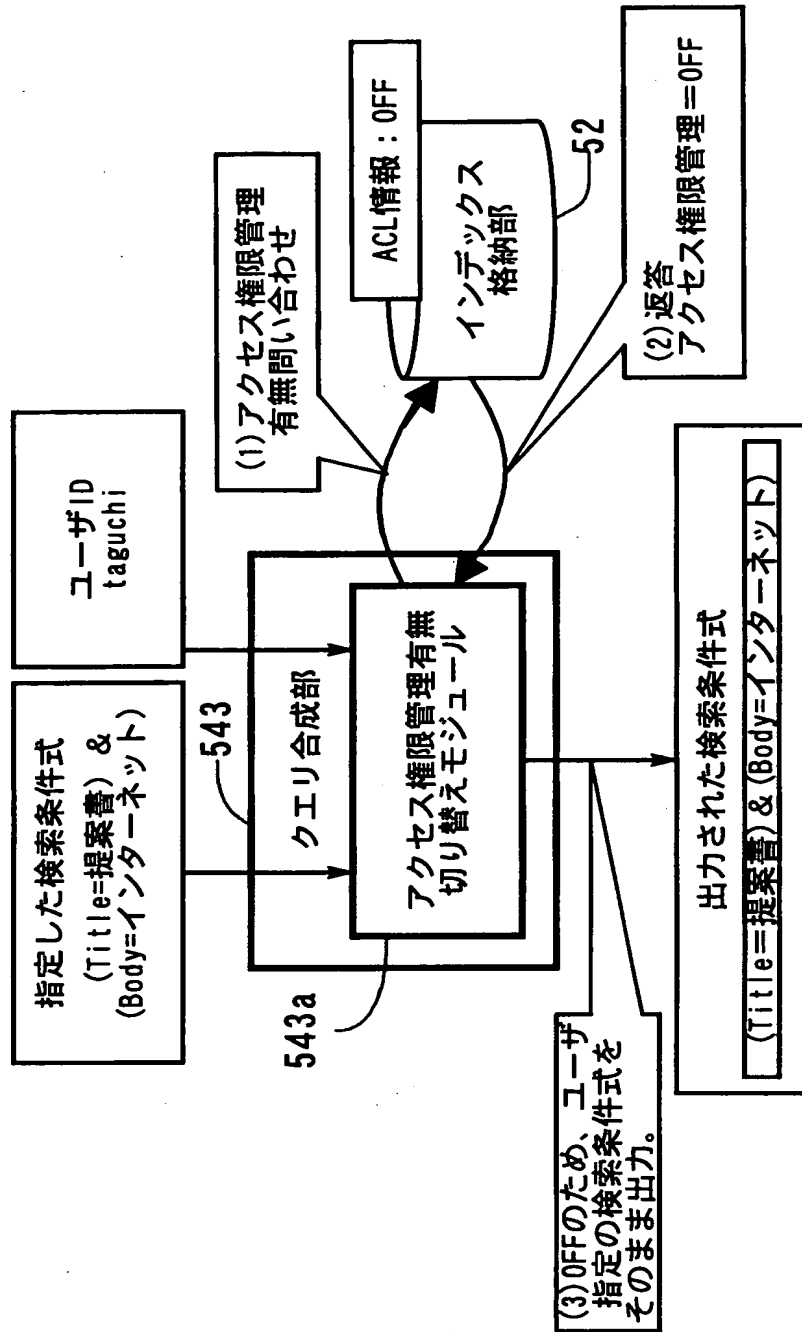
【図 38】



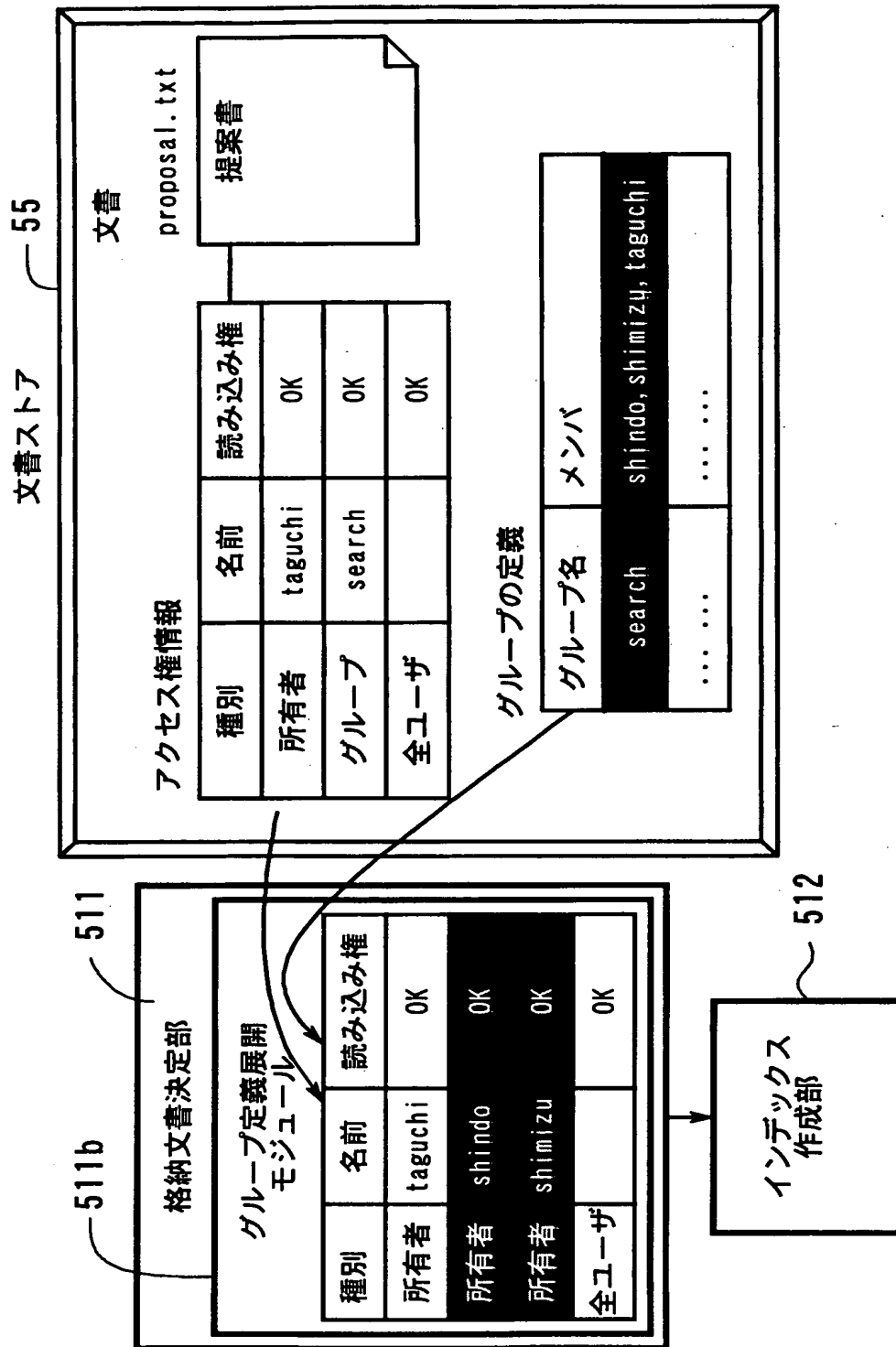
【図 39】



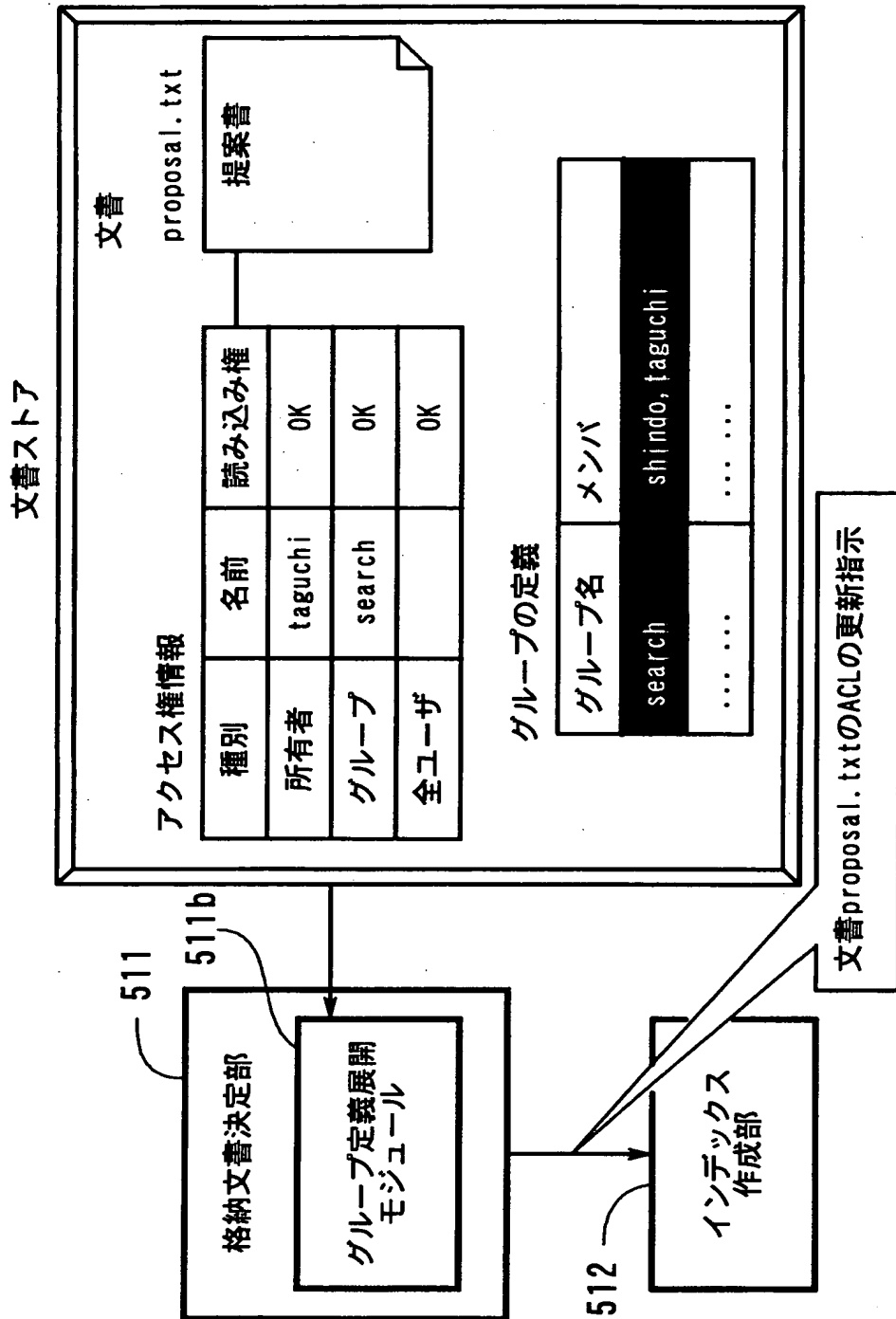
【図 40】



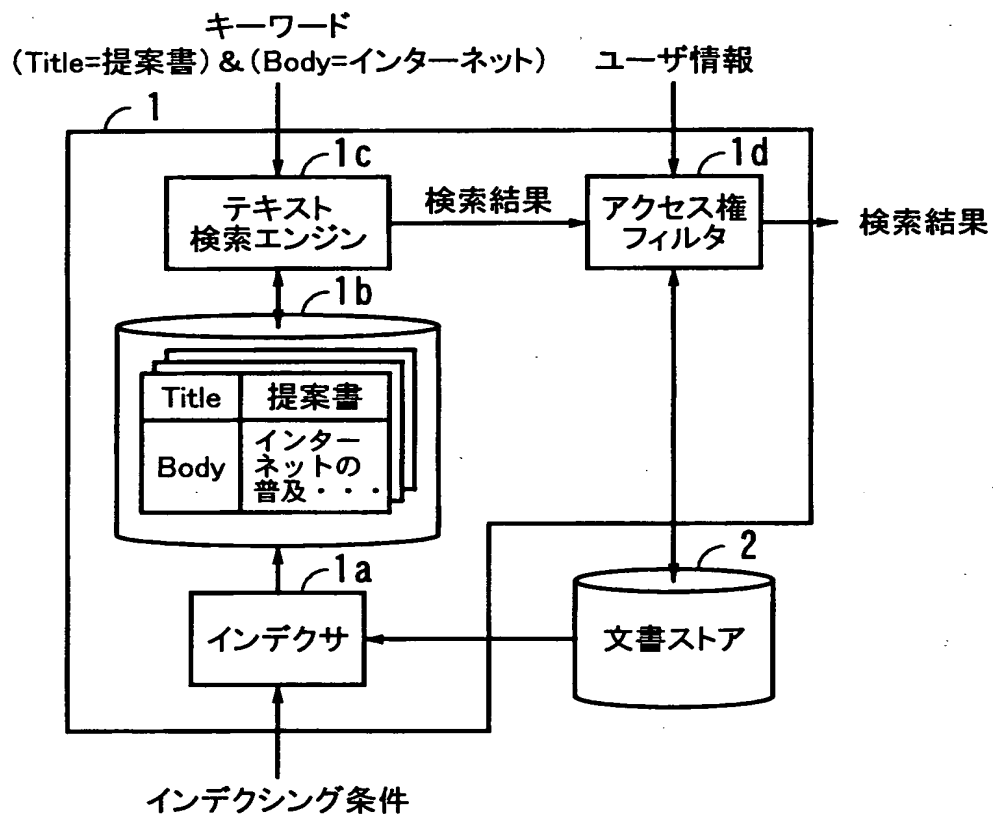
【図 41】



【図 4 2】



【図 4 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 文書に設定されたアクセス権限も加味して文書の検索を行う。

【解決手段】 ファイル情報取得手段10aは、ファイルから所定の情報を取得する。権限情報取得手段10bは、ファイルに対してアクセス可能なユーザを示す権限情報を取得する。インデックス記憶手段10cは、ファイル情報取得手段10aによって取得された情報と、権限情報取得手段10bによって取得された権限情報とを関連付けてインデックスとして記憶する。キーワード入力手段10dは、ファイルを検索するためのキーワードの入力を受ける。ユーザ特定手段10eは、キーワードを入力したユーザを特定する。検索条件式生成手段10fは、キーワード入力手段10dから入力されたキーワードと、ユーザ特定手段10eによって特定されたユーザを示す情報とから、検索条件式を生成する。検索手段10gは、検索条件式生成手段10fによって生成された検索条件式に該当するインデックスをインデックス記憶手段10cから検索する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社